



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

MATEMÁTICAS

LAS EMOCIONES EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EL NIVEL BACHILLERATO.

REPORTE DE PRÁCTICA DOCENTE

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE: MAESTRA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
(MATEMÁTICAS)

PRESENTA:

MAT. JOSEFINA SANTIAGO MUÑOZ

COMITÉ TUTOR

MTRA. LUZ ARELY CARRILLO OLIVERA.

ENTIDAD EN MADEMS: FAC. CIENCIAS

MTRA. ELENA DE OTEYZA DE OTEYZA.

ENTIDAD EN MADEMS: FAC. CIENCIAS

MTRA. RAQUEL ÁBREGO SANTOS.

ENTIDAD EN MADEMS: FES ACATLÁN

MIEMBROS DEL JURADO

MTRA. SARA ALEJANDRA PANDO FIGUEROA

ENTIDAD EN MADEMS: FAC. CIENCIAS

MTRO. VÍCTOR JOSÉ PALENCIA GÓMEZ

ENTIDAD EN MADEMS: FES ACATLÁN

ESTADO DE MÉXICO, ABRIL 2024



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## CONTENIDO

---

|   |    |
|---|----|
| Índice De imágenes .....  | 4  |
| Índice de tablas.....   | 4  |
| Introducción .....  | 6  |
| 1.Institución.....  | 8  |
| 1.1 Colegio de Bachilleres .....  | 8  |
| 1.2 Características de la población estudiantil .....                         | 9  |
| 2. Modelo Educativo, plan de estudios y objetivo .....                        | 14 |
| 2.1 Modelo educativo.....   | 14 |
| 2.1.2. La Nueva Escuela Mexicana (NEM).....                                   | 15 |
| 2.1.3 Objetivos de la NEM .....   | 15 |
| 2.1.4 Plan y Programas de Estudios .....                                      | 15 |
| 2.1.5. Características del currículo de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) ..... | 16 |
| 2.1.6 Propósitos de la NEM.....   | 16 |
| 2.1.7. Principios de la Nueva Escuela Mexicana (NEM).....                     | 16 |
| 2.1.8. Líneas de Acción permanentes de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) .....  | 16 |
| 2.1.9. Sistema Educativo Nacional y la Nueva Escuela Mexicana (NEM) .....     | 17 |
| 2.1.10. Orientaciones Pedagógicas de la Nueva Escuela Mexicana (NEM):.....    | 17 |
| 2.2 Plan de Estudios .....  | 18 |
| 2.3 Objetivos.....  | 26 |
| 3. Emociones .....  | 26 |
| 3.1 Frustración.....  | 30 |
| 3.2 Fundamentación Teórica.....   | 34 |
| 3.2.1 Neurofisiología del Aprendizaje .....                                   | 34 |
| 3.3 Principales Filosofías Pedagógicas.....                                   | 35 |
| Brousseau (1999) .....  | 35 |
| Conductismo.....  | 37 |
| Cognoscitiva .....  | 37 |
| Aprendizaje significativo.....  | 38 |
| Constructivismo .....   | 39 |
| 3.4 Principales Teorías .....   | 41 |
| 3.4.1 Sapolski y los Babuinos: .....  | 41 |
| 3.4.2 Estudio Whitehall .....   | 41 |
| 3.4.3 Debate sobre la Memorización.....                                       | 42 |
| 3.5 Método de las 3Es .....   | 44 |
| 3.6 Motivación.....   | 47 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.7 Antecedentes .....   | 50  |
| 4 Planeación de clases .....   | 57  |
| 4.1 Aplicación del método de las 3Es.....  | 57  |
| 4.1.1 Sesión 1 .....   | 57  |
| 4.1.2 Sesión 2.....  | 65  |
| 4.1.3 Sesión 3.....  | 72  |
| Transformación Cognitiva .....   | 81  |
| En el Salón de Clases.....   | 82  |
| Evaluación de la Motivación.....   | 84  |
| Resultados.....  | 84  |
| 5. Autodiagnóstico de la Práctica Docente .....  | 92  |
| 5.1 ¿Cuál es la función docente? ¿Cómo fue tu función docente?.....  | 92  |
| 5.2 ¿Cómo se organizan las actividades para propiciar un clima para el aprendizaje? ¿Tú cómo las organizaste? .....  | 92  |
| 5.3 ¿Cómo se motiva el aprendizaje? ¿Qué acciones o estrategias usaste para fomentar el interés de los estudiantes? .....  | 93  |
| 5.4 ¿Qué es el aprendizaje? ¿Tú, qué tipo de aprendizaje promoviste? .....   | 93  |
| 5.5 ¿Qué técnicas, estrategias o métodos se recomiendan para aprender el conocimiento de los temas que diste? ¿Tú, cuáles empleaste?.....                                      | 94  |
| 5.6 ¿Qué se recomienda para el trabajo grupal? ¿Cómo lo hiciste? .....   | 94  |
| 5.7 ¿Qué es el apoyo o andamiaje para ajustarse los estilos y ritmos de cada estudiante? ¿Tú cómo y cuándo lo empleaste? .....   | 95  |
| 5.8 ¿Qué acciones y estrategias se recomiendan para fomentar la reflexión en los estudiantes? ¿Tú qué hiciste para fomentarla? .....   | 95  |
| 5.9 ¿Cómo se atienden las dudas que plantean los alumnos? ¿Tú cómo lo hiciste, si es que diste oportunidad y sobre todo favoreciste que te plantearan dudas? .....             | 95  |
| 5.10 ¿Qué características se recomiendan para elaborar y usar recursos y materiales didácticos? ¿Tú los elaboraste y empleaste de manera pertinente para el aprendizaje? ..... | 96  |
| 5.11 ¿Qué?, ¿cómo?, ¿cuándo? y ¿por qué evaluar? ¿Qué tipo de aprendizaje evaluaste?, ¿cómo lo evaluaste (instrumentos), cuándo y por qué evaluaste el aprendizaje? .....      | 96  |
| 5.12 ¿Tu dominio del conocimiento de la asignatura, está actualizado? .....  | 97  |
| 5.13 Tablas de Autodiagnóstico .....   | 97  |
| . Autoevaluación de la Práctica Docente .....  | 102 |
| 6. Programa de Formación Docente .....   | 102 |
| 6.1 Requisitos Previos .....   | 103 |
| 6.2 Preparación Tecnológica.....   | 103 |
| 7 Conclusiones .....   | 103 |
| 8. FUENTES DE CONSULTA .....   | 104 |
| 8.1. BIBLIOGRAFÍA .....  | 104 |
| 8.2. MESOGRAFÍA .....  | 104 |
| ANEXOS.....  | 107 |

## ÍNDICE DE IMÁGENES

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Figure 1</b> Clasificación de rango de pobreza.....     | <b>8</b>  |
| <b>Figure 2</b> Resultados PISA.....                       | <b>13</b> |
| <b>Figure 3</b> Nueva escuela mexicana .....               | <b>14</b> |
| <b>Figure 4</b> Programa de asignatura.....                | <b>18</b> |
| <b>Figure 5</b> Emociones.....                             | <b>27</b> |
| <b>Figure 6</b> Indefensión aprendida.....                 | <b>32</b> |
| <b>Figure 7</b> Fracaso y condicionamiento al stress ..... | <b>32</b> |
| <b>Figure 8</b> Miedo como emoción negativa.....           | <b>33</b> |
| <b>Figure 9</b> Frustración .....                          | <b>33</b> |
| <b>Figure 10</b> Memorización.....                         | <b>43</b> |
| <b>Figure 11</b> Motivación .....                          | <b>47</b> |
| <b>Figure 12</b> Serotonina y Dopamina.....                | <b>49</b> |
| <b>Figure 13</b> Conceptos abstractos de matemáticas.....  | <b>50</b> |
| <b>Figure 14</b> Transformación cognitiva.....             | <b>81</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Table 1</b> Porcentajes de logro nacional .....  | <b>11</b> |
| <b>Table 2</b> Abandono escolar .....   | <b>11</b> |
| <b>Table 3</b> Promedio por materia .....   | <b>12</b> |
| <b>Table 4</b> Perfil de egreso.....  | <b>24</b> |
| <b>Table 5</b> Áreas de formación específicas y laborales .....   | <b>25</b> |
| <b>Table 6</b> Clasificación de emociones .....   | <b>28</b> |
| <b>Table 7</b> Encuesta de las emociones .....  | <b>30</b> |
| <b>Table 8</b> Resultados estadísticos. primer periodo.....   | <b>87</b> |
| <b>Table 9</b> Resultados estadísticos, segundo periodo .....   | <b>89</b> |
| <b>Table 10</b> Resultados estadísticos. tercer periodo .....   | <b>90</b> |
| <b>Table 11</b> Resultados estadísticos, evaluación final, para los tres grupos, incluyendo desertores..... | <b>90</b> |
| <b>Table 12</b> Resultados estadísticos, evaluación final, para los tres grupos, sin desertores .....       | <b>90</b> |

## RESUMEN

En el Reporte de Práctica Docente se aborda el tema de las Emociones en el proceso de aprendizaje de las Matemáticas en el nivel bachillerato. Utilizo el método tradicional de las 3Es, incorporando una recalibración cognitiva emocional. Para el desarrollo de este reporte se consideraron 3 grupos de estudiantes del tercer semestre de Matemáticas del Colegio de Bachilleres, obteniendo magníficos resultados medidos por medio de las calificaciones, donde obtuve una moda de 10 y una mediana de 8, logrando que los alumnos cambiaran su forma de ver las Matemáticas.

In this Teaching Practice Report, the issue of the Emotions in the Mathematics Learning Process, at the high school level, is addressed, I use the traditional method of the 3 E's, incorporating an emotional cognitive recalibration. In the development of this report, 3 mathematics third semester, student's groups was considered, obtaining magnificent results, measured through the qualifications, where I obtained a mode of 10 and a median of 8, making the students change their way of feel Mathematics.

# INTRODUCCIÓN

---

*El que engendra a la Ciencia a partir de la Ignorancia es la Razón, y la Razón es desconocida para la Ignorancia*

*Johannes Kepler*

Ser profesor en Educación Media Superior de Bachillerato es un compromiso de honor, lealtad y amor hacia la Práctica Docente, ya que tenemos en nuestras manos la formación de individuos que desean concluir su Bachillerato, para continuar con su trayectoria universitaria.

En nuestra Práctica Docente, nos damos cuenta del comportamiento de los estudiantes hacia el aprendizaje de cualquier área del conocimiento, en especial de Matemáticas. No es fácil enfrentarnos a estudiantes con rezago educativo, ya que hay muchas causas para que los educandos no tengan conocimientos sólidos.

Observé que uno de los factores que impide la concentración del estudiante en el aula, así como el rezago educativo, proviene de las Emociones, ya que de ello depende la eficiencia terminal, el estado anímico y su motivación para aprender sin bloquearse él mismo, con una autoimagen de derrota ante los problemas de razonamiento lógico-matemático. Por ello es muy importante que estemos al pendiente de su desarrollo cognitivo, durante el transcurso de su trayectoria educativa, para apoyar al estudiante de manera eficiente en las necesidades que tienen de instruirse. Con ello llegué a la conclusión que toda esta problemática surge de las Emociones.

A lo largo de este Reporte de la Práctica Docente se analizaron las diferentes Emociones que experimentan los alumnos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por medio de encuestas, obtuve resultados interesantes que me permitieron descubrir varios aspectos de algunos estudiantes al enfrentarse emocionalmente a ellos mismos, el motivo por el cual sufren en la materia al no comprender cómo resolver problemas que tienen un grado de complejidad, ya que como ellos lo mencionan sienten Frustración de no poder desarrollar los procedimientos para obtener la respuesta correcta.

Efectivamente la Emoción que sufren los estudiantes es la Frustración, por eso considero que los docentes que impartimos la materia de Matemáticas debemos tomar en consideración por qué algún alumno es apático y no puede discernir toda la maravilla que puede descubrir en el mundo de las Matemáticas. Sin embargo, en este proceso de aprendizaje, no todo es malo, ya que hay estudiantes que les apasiona la materia, siendo excelente pupilos.

Para el análisis del Reporte de la Práctica Docente se utilizaron las principales filosofías pedagógicas de: Brousseau, Rousseau, Skinner, Pavlov y Piaget, relacionando el aprendizaje de cómo los alumnos están adquiriendo su conocimiento.

Después de este análisis y saber el motivo del por qué los jóvenes no comprendían los conceptos abstractos de las Matemáticas y por los años de experiencia en el campo educativo, he utilizado mi método de las 3Es, Explicación, Ejemplos y Ejercicios, un método tradicional que con la ayuda

de la herramienta tecnológica en educación virtual durante la pandemia del COVID-19 y el regreso a la educación presencial, desde mi punto de vista fortalecí más mi práctica docente, ya que logré que los estudiantes se motivaran para resarcir un poco el rezago educativo en el campo de las Matemáticas.

El trabajo en el aula como docente es intenso, ya que no sólo utilizo mi método de las 3Es, implemento estrategias, técnicas pedagógicas, como dinámicas grupales, actividades lúdicas, que me han permitido una integración grupal, para que los alumnos adquirieran confianza y sobre todo el aprendizaje correcto de las Matemáticas.

En este Reporte se evalúa de diferentes formas el aprendizaje de cada grupo, ya que cada uno de ellos tiene su propia personalidad. La evaluación va encaminada al buen desempeño de los educandos, para que ellos terminen aprendiendo a enfrentarse al monstruo de la ignorancia de no saber Matemáticas.

A lo largo de la práctica, cada día de clases utilicé el procedimiento arriba señalado para motivar y educar a mis alumnos, viviendo las vicisitudes diarias, de no saber aritmética, ya que no pueden resolver operaciones básicas con fracciones, ese inconveniente lo enfrenté utilizando problemas de su contexto real y explicando de forma sencilla paso a paso cómo se tienen que solucionar ejercicios de suma, resta, multiplicación y división de fracciones.

La praxis diaria de la metodología fue evaluada por medio de exámenes, trabajos, participaciones individuales, grupales, en equipo, empleando distintas actividades de aprendizaje, como por ejemplo dándoles decimas extras a los 10 primeros alumnos que terminaran de responder los ejercicios del tema de derivadas algebraicas, etcétera.

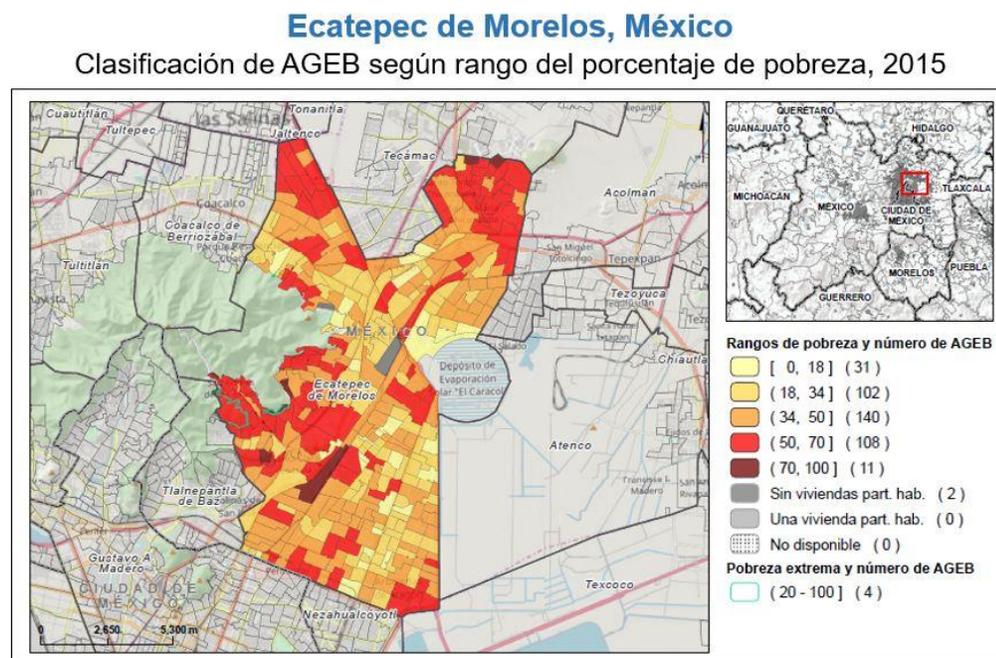
Todos estos resultados se ven reflejados en sus calificaciones, que tomo como medida experimental numéricas para poder evaluar la eficiencia de la metodología la cual analizo estadísticamente en la sección correspondiente.

Estos datos numéricos me dan resultados objetivos, analizando la eficiencia del método educativo y dándome resultados exactos.

# 1. INSTITUCIÓN

## 1.1 COLEGIO DE BACHILLERES

En la actualidad laboro en el Colegio de Bachilleres, plantel 19, el cual se encuentra ubicado en una de las zonas de Ecatepec, CENEVAL (2017), ver mapa abajo, la Avenida R-1 s/n, entre avenida México y calle Águila, Colonia Jardines de Cerro Gordo 55100, Ecatepec de Morelos, Estado de México.



Fuente: cálculos con base en la medición de pobreza a escala municipal 2015 (CONEVAL) y en los resultados sobre las Características de las localidades y del entorno urbano 2014 (INEGI).

**FIGURE 1 CLASIFICACIÓN DE RANGO DE POBREZA**

Los alumnos pertenecen a la clase media/baja de la sociedad.

La Práctica docente la he llevado a cabo a lo largo de varios semestres, con distintos grupos, por la misma estructura del sistema del Colegio, raramente tengo la posibilidad de hacer un seguimiento de mis alumnos, o de un grupo, ya que éstos se disuelven al final del semestre y se crean nuevos al siguiente; por lo que me he enfocado en comprender la esencia del fenómeno a estudiar, en cada semestre y en cada grupo, reuniendo la información de la experiencia

investigativa de forma que no se vea afectada por factores individuales, esto también me ha indicado algunos factores a tomar en consideración, el primero, las prácticas propias de la Educación Masiva, con 200 alumnos por semestre, el Profesor Investigador debe de usar procedimientos que permitan comprender a los grupos, no sólo a los individuos, pero sin embargo, es el individuo sobre el cual, se debe de efectuar el mayor cambio y sobre el que está enfocado todo el Proceso Educativo; por otro lado, el comportamiento grupal es fundamental al momento de modificar la conducta individual, las Emociones son individuales, pero también son influidas por el medio, de hecho uno de los factores más importantes en lo que he dado en llamar la Re calibración Cognitiva (la cual definiré más abajo) es precisamente la reacción del individuo a los condicionantes sociales.

Es importante mencionar que la Práctica Docente que realicé en el Colegio de Bachilleres se ha modificado ya que, en este último año, debido a lo que todos conocen, la Pandemia, las condiciones han sido muy diferentes a todo lo que antes había sucedido, las clases virtuales han requerido cambios radicales en lo que se solía realizar, ahora no es posible ver las caras de los alumnos, así como tampoco saber si están conectados en las vídeollamadas en clase. No es fácil darnos cuenta si comprendieron los temas, si hay dudas, simplemente debemos basarnos mucho más en que tengan la confianza y honestidad de preguntarnos, así como también al entregar sus actividades en la plataforma educativa que utilizamos.

A lo largo de mis años de práctica docente, me he percatado que hay fenómenos que suceden una y otra vez, permitiéndome encontrar sus causas, su mecánica, las diferentes soluciones que se encuentran ante esas problemáticas, esto es, la Experiencia del Profesor se va formando día a día, son conocimientos que se acumulan sin un orden ni concierto, y que la Maestría me ha permitido sistematizar, dándoles una estructura y fundamento teórico que, como resultado, me permiten afirmar lo que sigue:

## 1.2 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL

---

Los estudiantes pertenecen a la clase media/baja de Ecatepec de Morelos.

La educación que los alumnos reciben es, por un lado, la Formal, que se les proporciona en la escuela y, por otro lado, la Informal, que se recibe en el hogar y que determina muchos de sus hábitos. En particular, un -alumno que ha tenido una formación en el hogar, le permite autorregularse en forma eficiente en el ámbito educativo y, a la vez, tiene un desempeño bueno, así como lo demuestra por su conducta en el salón de clase, en donde los profesores observamos en la convivencia diaria, su rendimiento académico y- su personalidad. Lo mismo pasa con los alumnos con problemas. Cuando nos hemos ganado su confianza, nos platican de sus dificultades familiares; si el alumno no tiene un apoyo familiar y no hay un adulto que supervise lo que realiza, el educando tomará su propia decisión sea correcta o incorrecta. Considero que la familia tradicional, con la madre o padre en casa, parece seguir siendo un elemento fundamental en el buen comportamiento escolar de los alumnos.

Los estudiantes presentan los problemas normales en una comunidad educativa, con deserción como el principal de ellos, algunas mujeres por embarazo no planeado, algunas -damas y varones- por entrar a trabajar (necesidades económicas), para poder asistir a la escuela ya que tienen problemas familiares, donde los padres no son el apoyo. En consecuencia; estos educandos tienen problemas de índole socio-económico.

El párrafo anterior lo sé de fuente propia de los estudiantes, porque como lo mencioné anteriormente cuando nos ganamos la confianza del alumno, por la necesidad de expresar sus emociones negativas o positivas en su entorno familiar, escolar o personal, se acercan para platicar de sus problemas, en ocasiones son muy graves. Como docente los escucho, si está en mis posibilidades los apoyo, pero cuando el problema es muy grave, los canalizo con el jefe de la Academia de Matemáticas, para que pueda apoyar de alguna manera a estos alumnos que tienen la necesidad de ser escuchados.

En el ámbito educativo y por mi experiencia como docente me he percatado que su educación Matemática es mínima, más del 75% no saben aritmética, por lo que al inicio del semestre cuando se realiza el examen diagnóstico de temas básicos de Matemáticas; observo que no saben sumar y restar operaciones de números enteros, lo que conlleva a que los estudiantes no puedan resolver operaciones de números racionales como suma, resta, multiplicación y división de fracciones, por ende el álgebra se les complica.

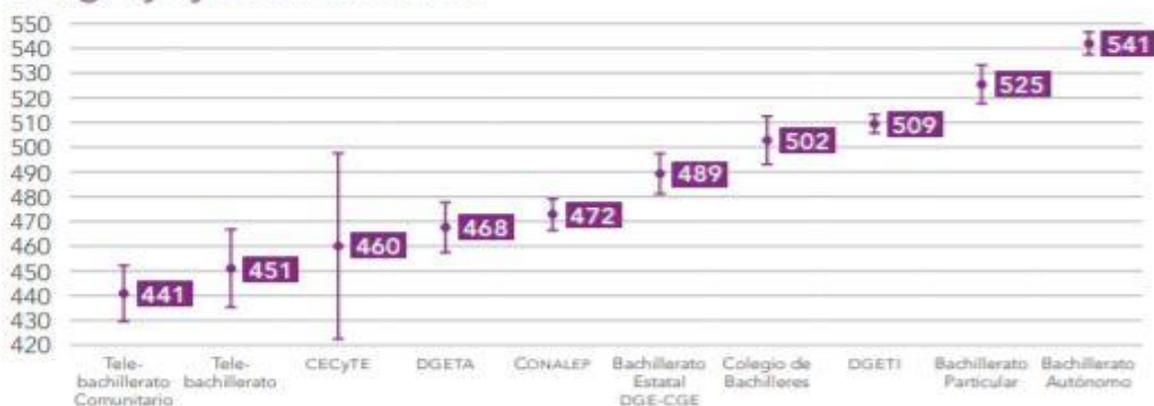
Tal vez tienen un nivel educativo con deficiencias matemáticas- ya que- en mi opinión considero que a partir de que se implementaron las Competencias los estudiantes no adquirieron los conocimientos adecuados en el proceso cognitivo de su enseñanza-aprendizaje. Reflexiono que quizá esto se debe a que las Competencias fueron desarrolladas desde el campo de las Humanidades, en el que son eficientes, pero que no es posible aplicar a otras áreas del conocimiento, como la Ciencia, ya que las habilidades y competencias que buscan desarrollar son diferentes en cada campo, en las Matemáticas es el pensamiento abstracto y la capacidad operacional, que requieren de otra forma de aprender.

Los alumnos en el Colegio de Bachilleres, ingresan con una formación Matemática deficiente, de acuerdo con Planea (2017), 66.2% de los alumnos de todos los sistemas, están en el Nivel I, el peor de todos, eso lo comprobamos los profesores cuando se da la materia de Matemáticas I, y podemos ver las graves deficiencias que presentan nuestros alumnos, que no detallaré aquí, particularmente porque todos las conocemos, esto contribuye al enorme 85.2% de alumnos del Colegio en el Nivel I, Colbach (2013)



# Puntaje promedio de los estudiantes, por tipo de servicio

## Lenguaje y Comunicación



## Matemáticas

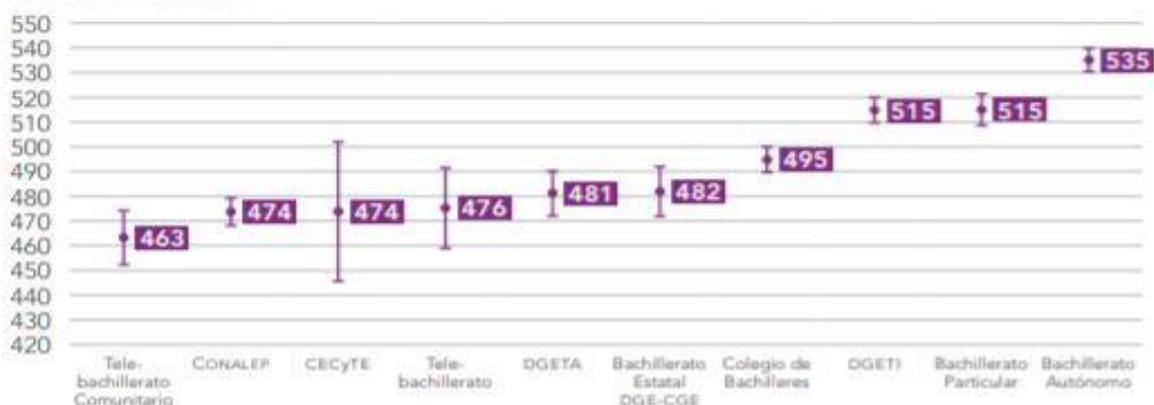


TABLE 3 PROMEDIO POR MATERIA

Las principales fallas que he observado son:

1. Aritmética
2. Álgebra

Sé que su nivel educativo en general es regular, ya que algunos alumnos tienen dificultad en comprensión lectora y en razonamiento matemático, - PISA 2018, Aristegui (2018).

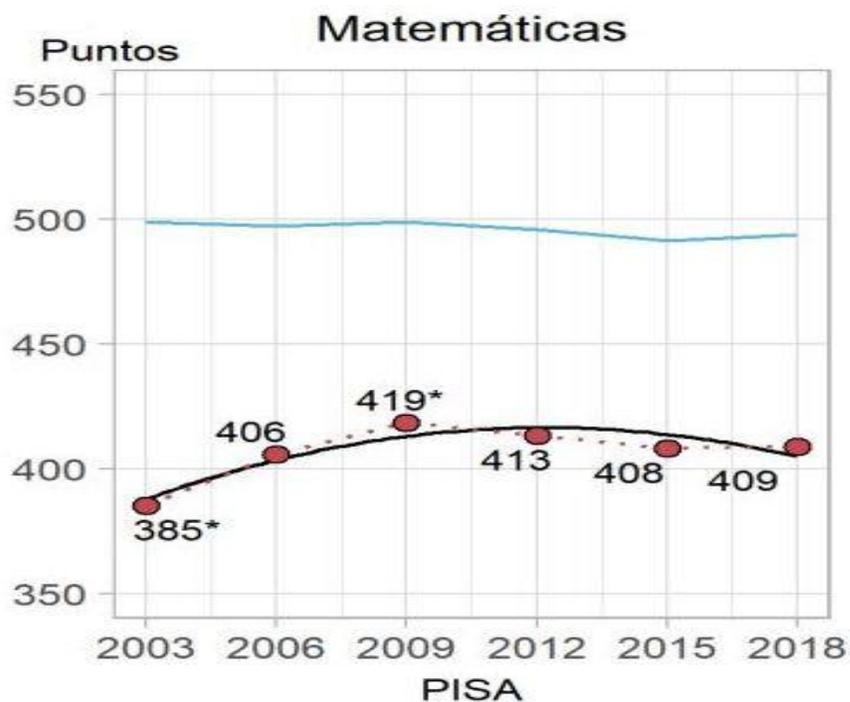


FIGURE 2 RESULTADOS PISA

Los alumnos, en su mayoría, comienzan el semestre con una respuesta aprendida de temor, una falta completa de confianza en sí mismos y en general una reacción emocional que Springsteen (1984), ha definido muy bien como Síndrome de “Perro Apaleado”, o Indefensión Aprendida, según Seligman (1972); algunos alumnos están tan acostumbrados a fracasar en Matemáticas, que ya se han rendido desde hace mucho, el rezago académico que vienen arrastrando es terrible, y simplemente en un semestre no se puede enseñarles todo lo que no saben, pero quizá si es posible cambiar su actitud ante el estudio y las Matemáticas.

En cada semestre en el Colegio de Bachilleres se realiza la primera junta de Academias de todas las áreas que se imparten en el plantel. En la reunión los profesores abordamos el tema principal de aprendizaje de los estudiantes, ya que se analiza con datos estadísticos el aprovechamiento, aprobación, deserción y permanencia en todas las asignaturas.

En la Academia de Matemáticas al analizar las gráficas observamos si hay cambios significativos en aprovechamiento, esto nos permite saber como docentes si estamos realizando bien el trabajo de enseñanza-aprendizaje de nuestros estudiantes, para que a lo largo de su trayectoria escolar de bachillerato adquieran conocimientos sólidos, que les permitan concluir su Educación Media Superior e ingresar a la Educación Superior.

### 2.1 MODELO EDUCATIVO

La Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) proporcionó planes y programas de estudio de referencia para cinco campos disciplinares, que contienen aprendizajes clave. Los aprendizajes clave son un conjunto de contenidos, actitudes, habilidades y valores fundamentales que contribuyen sustancialmente al crecimiento de la dimensión intelectual, personal y social del estudiante, y que se desarrollan de manera significativa en la escuela. Además, sientan las bases cognitivas y comunicativas que permiten la incorporación a la sociedad del siglo XXI. SEP, 2017. Modelo Educativo para la Educación Obligatoria, pág. 72.- Los cuales favorecen la organización disciplinar del conocimiento y, al mismo tiempo, su integración inter e intra asignaturas en el Área de Formación Básica. En el caso de Desarrollo Humano – campo de creación del Colegio de Bachilleres- así como en las áreas de Formación Específica y Laboral, los aprendizajes clave, han sido construidos expresamente para los programas de estudio, de acuerdo con la esencia y la estructura establecida en el Modelo Educativo. Secretaría de Educación Pública. (2017). Modelo educativo para la educación obligatoria.

En el ciclo escolar 2021-2022, se implementará el Nuevo Modelo Educativo. “La Nueva Escuela Mexicana”



FIGURE 3 NUEVA ESCUELA MEXICANA

### 2.1.2. LA NUEVA ESCUELA MEXICANA (NEM)

---

Esta nueva política educativa contiene muchos objetivos a alcanzar, entre los cuales se encuentran fomentar la equidad, excelencia y desarrollo continuo del proceso educativo de México.

De igual manera, el Acuerdo Educativo Nacional contiene una serie de cambios propuestos de orden no sólo pedagógico, sino también involucra lo administrativo, laboral y legislativo, en busca de un nuevo y mejor modelo educativo.

No obstante, la Educación tiene como misión garantizar un aprendizaje permanente, adaptación a los cambios, actualización constante, bajo el concepto de aprender a aprender, que va más allá de un lapso preestablecido sino por conocimientos que duren toda la vida.

### 2.1.3 OBJETIVOS DE LA NEM

---

- El objetivo principal de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) es el desarrollo de manera armónica de todas las facultades, habilidades y destrezas del ser humano.
- Además, busca fomentar el respeto de los derechos, la cultura, entre otros aspectos.
- Erradicar el neoliberalismo implantado en la educación, el cual sólo comprende el individualismo, consumismo y tradicionalismo.
- Desarrollo de valores, como honestidad, integridad, entre otros.
- Implantación de los derechos humanos y equidad educativa.
- Fomentar el humanismo social y el pensamiento crítico para la transformación y crecimiento de la sociedad con principios de solidaridad.
- Desarrollo del individuo requerido por la sociedad, con valores de respeto, responsabilidad, compromiso, que posean empatía con la sociedad y el medio ambiente que los rodea.
- Preservación y cuidado de la naturaleza.
- Evitar la discriminación, violencia hacia el género femenino o menores de edad, al igual que sus causas, erradicando todo tipo de estereotipo que se haya mantenido anterior a la implantación de este nuevo modelo educativo.
- Desarrollar capacidades de producción.

### 2.1.4 PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIOS

---

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) contiene planes y programas de estudio que buscan fomentar los siguientes conocimientos y capacidades mediante el proceso de enseñanza:

- Conocimientos de las matemáticas; pensamiento lógico matemático y alfabetización numérica.
- Conocimientos de la literatura, lenguas extranjeras e indígenas.
- Desarrollo de la lecto-escritura, comprensión lectora, expresión oral y escrita.
- Historia local y mundial.
- Perspectiva de género.
- Geografía.
- Civismo y participación democrática; justicia, libertad, responsabilidad ciudadana y social, entre otros.
- Tecnología e innovación, aprendizaje digital.
- Conocimientos científicos.
- Filosofía; pensamiento filosófico, histórico y humanista.
- Deporte y educación física; habilidades motrices y creativas mediante la actividad física.
- Artes; apreciación y creaciones artísticas.

- Cuidado y preservación del medio ambiente.
- Educación sexual y reproductiva.
- Estilos de vida saludables y habilidades socioemocionales; valores, trabajo en equipo, entre otros.

#### 2.1.5. CARACTERÍSTICAS DEL CURRÍCULO DE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA (NEM)

---

- El currículo es flexible y se adapta al tipo de contexto y sociedad.
- Accesible a toda la población mexicana.
- Sumamente factible y viable.
- Se enfoca en el desarrollo equilibrado de los diversos campos de formación de las personas.
- Formación de niños y niñas con valores y convicciones de justicia, libertad, dignidad, entre otros valores primordiales del ser humano.
- Fomento de la formación y educación de seres humanos competentes con habilidades, destrezas y conocimiento, comprometidos con la sociedad.

#### 2.1.6 PROPÓSITOS DE LA NEM

---

- Brindar calidad en el proceso de enseñanza.
- Mejorar las habilidades socioemocionales.
- Responsabilidad sobre el proceso educativo desde los 0 a los 23 años de la población mexicana.
- Formación integral de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes mexicanos.
- Promover un proceso de aprendizaje de excelencia, inclusivo, equitativo y pluricultural.
- Brindar programas de conclusión de estudio para todas las edades, al igual de actualización, profesionalización, entre otros.
- Priorización hacia la población en desventaja, ya sea por condiciones económicas o sociales, de esta manera se estará brindando igualdad de oportunidades.

#### 2.1.7. PRINCIPIOS DE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA (NEM)

---

A continuación, se señalarán los principios en que se fundamenta el modelo educativo, conocido como la Nueva Escuela Mexicana (NEM):

- Fomento de la identidad de México.
- Responsabilidad Ciudadana.
- La honestidad es el comportamiento fundamental para el cumplimiento de la responsabilidad social.
- Participación en la transformación de la sociedad.
- Respeto de la dignidad humana.
- Promoción de la interculturalidad.
- Promoción de la cultura de la paz.
- Respeto por la naturaleza y cuidado del medio ambiente.

#### 2.1.8. LÍNEAS DE ACCIÓN PERMANENTES DE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA (NEM)

---

Para la creación e implantación de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) son establecidas las siguientes líneas de acción permanentes que entrarán en aplicación a partir del año escolar 2021-2022, convirtiéndose en más que un hecho, ya próximo a implantarse.

- Revalorización del Magisterio.

- Infraestructura.
- Gobernanza.
- Objetivos del aprendizaje, estrategias didácticas y revisión de contenidos.

#### 2.1.9. SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL Y LA NUEVA ESCUELA MEXICANA (NEM)

---

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) en el sistema de Educación Básica comprende los niveles de Educación Inicial, Preescolar, Primaria y Secundaria, con edades comprendidas de los 0 a los 14 años. Establece las mismas edades en la Educación comunitaria.

En cuanto a la Nueva Escuela Mexicana (NEM) en el sistema de Educación Media Superior, establece desde los 15 a los 18 años en los niveles de Educación Media Superior y Educación Técnica y Tecnológico.

La Educación Superior toma desde los 18 a los 23 años, para un periodo de máximo 5 años en una carrera universitaria.

Además, esta nueva reforma educativa ofrece programas de formaciones para docentes de Educación Básica y Media Superior. Igualmente, de Educación para adultos, alfabetización y recuperación escolar.

#### 2.1.10. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS DE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA (NEM):

---

- Gestión escolar participativa y democrática; enfocada en el trabajo colaborativo, participación activa de los docentes, directivos, personal administrativo, así como la comunidad de madres y padres.
- Práctica educativa en el día a día; donde se tome en cuenta los ámbitos de orientación, entre los cuales se encuentran diagnóstico de grupo, organización del contenido, selección de las estrategias metodológicas y proceso evaluativo.

<https://gobmx.org/nueva-escuela-mexicana/>

Es por ello por lo que empleo el Método de las 3Es, que describiré más abajo, con bastante éxito, como se mostrará en la parte de resultados.

# Matemáticas IV

► Programa de Asignatura

● Clave: 404

● Horas: 4

● Créditos: 8



4to.

Semestre

<https://www.gob.mx/bachilleres>

**FIGURE 4** PROGRAMA DE ASIGNATURA

## **PRESENTACIÓN**

Actualmente se reconoce que la docencia es una de las profesiones más complejas. La práctica de la enseñanza se ha articulado con exigencias ineludibles que los profesores satisfacen cotidianamente de muchas maneras: conocimientos actualizados acerca de su asignatura; habilidades metodológicas y herramientas didácticas; capacidades para conectarse con las formas en que aprenden los estudiantes; sensibilidad y empatía para atender constructivamente con las emociones de los adolescentes, entre otras.

Particularmente, en la Educación Media Superior los docentes están comprometidos con la adecuación de su planeación didáctica para decenas o cientos de estudiantes e inician sus clases formulando retos y preguntas que buscan ser interesantes y motivantes, con las especificidades para cada uno de sus grupos. Realizan al mismo tiempo acciones de diferente naturaleza, como reflexionar sobre sus prácticas, describirlas y contrastarlas con las de sus colegas para mejorarlas.

En el marco de la Reforma y el Modelo Educativo para la Educación Obligatoria, se han presentado los Programas de Estudio de Referencia con base en el Marco Curricular Común para la Educación Media Superior, en los cuales se impulsan los aprendizajes clave que los estudiantes deben lograr al cursar la formación básica en este nivel educativo. Asimismo, se concreta este planteamiento en las tres áreas de formación del Colegio de Bachilleres -Básica, Específica, Laboral- para el logro del perfil de egreso, que fortalece la formación integral en el desarrollo de las habilidades comunicativas, el impulso de habilidades socioemocionales y el trabajo colaborativo.

La Dirección General, ha implementado una estrategia de difusión y formación con base en los programas de estudio, que busca fortalecer las competencias y habilidades pedagógicas de los docentes del Colegio de Bachilleres para que reconozcan, experimenten e interioricen las prácticas que se proponen en este material.

Finalmente, es necesario agradecer a los profesores de los veinte planteles del Colegio que participaron en la elaboración de estos programas, por el interés y compromiso mostrados, los aportes realizados durante los debates, así como su dedicación para elaborar, con claridad y pertinencia, conceptos, definiciones e ideas que se incluyeron en los distintos apartados que componen el programa de estudios.

## **FUNDAMENTOS DEL PROGRAMA**

El nivel de educación media superior tiene como propósito contribuir a que los estudiantes logren cuatro aprendizajes básicos que consisten en aprender a: ser, convivir, aprender y hacer. Tales aprendizajes están delimitados en el Marco Curricular Común y expresados en el perfil de egreso, que representa el último nivel de logro esperado para todo el trayecto de la educación obligatoria y proporciona una formación propedéutica para la educación superior, prepara para ingresar al mundo del trabajo, favorece el desarrollo de habilidades socioemocionales fundamentales para la educación integral de las personas e impulsa el fortalecimiento de derechos y obligaciones ciudadanas.

En este planteamiento, el Colegio de Bachilleres ha emprendido, desde la difusión del Modelo Educativo para la Educación Obligatoria en abril de 2017, varias acciones que tienen el propósito de construir un proyecto educativo colectivo que atienda las necesidades y expectativas de los estudiantes, los docentes y la sociedad en general, a fin de que la educación que ofrece, sea de calidad con equidad y pertinente para sus egresados, favorezca su integración social, los prepare para ejercer su ciudadanía y aprendan a vivir en armonía con su entorno, logren mejores aprendizajes y les proporcione las competencias para un acceso a estudios de nivel superior y un desempeño laboral exitoso.

Desde su creación, el plan de estudios del Colegio se organiza en tres Áreas de Formación: Básica, Específica y Laboral.

- **Área de Formación Básica:** le corresponde impulsar la formación general de todo bachiller en el desarrollo de las competencias genéricas y las disciplinares básicas, que implican el conocimiento y uso estratégico de los aprendizajes clave, e involucran habilidades y actitudes relacionadas con ramas del saber específico, ya sean científicas, humanísticas, artísticas o tecnológicas, para que el estudiante reconozca, interprete y actúe sobre su propia realidad con mejores elementos de conocimiento. Esta Área se organiza en seis campos disciplinares: Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Humanidades, Ciencias Sociales y Desarrollo Humano.
- **Área de Formación Específica:** tiene la intención de ofrecer la formación propedéutica general del bachiller a través de cuatro dominios profesionales, con materias optativas que fortalecen conocimientos, habilidades, valores y actitudes; profundizan en diversos campos del saber y apoyan en la definición vocacional del estudiante; situación que le permite prepararse para presentar exitosamente el examen de admisión y cursar la licenciatura de su interés. Se desarrollan las competencias disciplinares extendidas, que le permiten abordar temas actuales de su preferencia, para explicarlos desde el ámbito de acción de las disciplinas que conforman cada dominio profesional: Físico-Matemáticas, Químico-Biológicas, Económico-Administrativas, Humanidades y Artes.
- **Área de Formación Laboral:** tiene la intención de desarrollar en los estudiantes competencias profesionales básicas que respondan a las necesidades actuales del sector productivo, es decir, se genera la alternativa de incorporarse al trabajo, ya sea subordinado o independiente. Está organizada en siete grupos ocupacionales: Arquitectura, Biblioteconomía, Contabilidad, Informática, Química, Recursos Humanos y Turismo.

La organización del plan de estudios en estas tres áreas de formación expresa la intencionalidad y particularidades del perfil de egreso. Para que el docente conozca y pueda desarrollar su práctica educativa en este contexto, se estructura el programa de estudios de una asignatura como herramienta indispensable que le permite prever, planear y organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo en el aula. Es un documento prescriptivo en el que la institución comunica qué se debe enseñar, recomienda cómo hacerlo y señala qué evaluar. Detalla los aprendizajes clave a lograr en cada curso, la perspectiva teórico-metodológica que los organiza y dosifica para ser enseñados; favorece que los estudiantes desarrollen los aprendizajes prescritos, de manera profunda, significativa, situada y graduada, evitando así la dispersión curricular. Secretaría de Educación Pública. (2017). Modelo educativo para la educación obligatoria.

Los programas de estudio orientan la práctica educativa al especificar, en un espacio curricular determinado, los contenidos, los aprendizajes a desarrollar por los alumnos, así como las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación para promover la construcción de dichos aprendizajes; proponen los recursos didácticos y las fuentes de información en las cuales los estudiantes y docentes pueden apoyarse para el logro de los propósitos establecidos. Además, permiten la acción de las academias y docentes, al adecuar su práctica a las condiciones y contexto de cada plantel que contribuyen a:

- Favorecer redes de aprendizajes que permitan, a través de la interdisciplinariedad y la transversalidad, adquirir nuevas formas de comprender, analizar e interpretar, como para proponer soluciones a problemas y fenómenos sociales y naturales de alcance nacional, regional y global.
- Desarrollar procesos de transversalidad de los aprendizajes, a través de la articulación y la interdependencia de las diferentes asignaturas, tanto a nivel de las competencias, como de los aprendizajes esperados y su materialización a través de productos.
- Favorecer en cada joven, la construcción del proyecto de vida, que le permita hacer consciente lo que es y lo que pretende ser; lo que desea para su futuro, incluyendo la disposición, compromiso, esfuerzo y constancia que requerirá para su logro.
- Desarrollar de forma transversal habilidades socioemocionales que permitan a los estudiantes mantener relaciones interpersonales sanas, manejar sus emociones, tener la capacidad de afrontar la adversidad, actuar con efectividad y reconocer la necesidad de solicitar apoyo.
- Favorecer de manera transversal competencias habilitantes como la lectura, escritura, expresión oral y uso de tecnologías de la información, las cuales permiten a los estudiantes el desarrollo integral del conjunto de competencias genéricas y disciplinares, al movilizar e integrar los conocimientos, habilidades, valores, actitudes y destrezas que poseen y, con ello, hacer evidentes los desempeños alcanzados que los habilitan para proseguir convenientemente sus estudios.

## **Transversalidad**

La transversalidad es una estrategia para lograr la formación integral y pertinente del estudiante, que considera los contenidos culturales, éticos, estéticos de bienestar, relevantes y valiosos, necesarios para la vida y la convivencia, así como los que potencian las habilidades intelectuales y humanas que configuran al ciudadano que cada sociedad requiere. La intención es promover un egresado sensible, capaz de ser crítico y tomar una posición con una actuación consecuente sobre los problemas de su entorno.

La transversalidad se desarrolla mediante ejes que atraviesan en forma vertical y horizontal al currículo, de tal manera que en torno a ellos se articulan los contenidos correspondientes a las diferentes asignaturas. Los ejes transversales van más allá de los ámbitos disciplinares y temáticos tradicionales; pretenden impulsar nuevos espacios para que los aprendizajes esperados por los estudiantes, puedan nutrirse no sólo de los límites disciplinares de una sola asignatura, sino de la diversidad de los objetos de conocimiento que se le proponen en distintas áreas, además de enlazarse con otros aspectos, antes sólo implícitos en el proceso educativo, como los valores y las actitudes esenciales en la formación de los jóvenes, como individuos y en su espacio social.

Lo distintivo de los ejes transversales es que responden a las demandas sociales de aprendizaje, relacionados con la vida cotidiana del estudiante. Cada uno, tiene la cualidad de atravesar todas las áreas y actividades que se desarrollan en el Colegio; su abordaje no se circunscribe a una materia o asignatura específica.

## **Ejes de Transversalidad**

Se contemplan cinco ejes transversales, expresados en nuestro Plan de Estudios en los once ámbitos del perfil de egreso y se concretan en los aprendizajes clave de cada materia.

1. Formación humana y social, con tres dimensiones:

- Ético-política. Se considera como un recurso para aprender a discernir; reflexionar; deliberar; valorar opciones axiológicas; y argumentar principios que favorezcan la convivencia democrática, plural, responsable, el pensamiento crítico, el respeto a los derechos de los otros y al medio ambiente.

- Educación en estética y en arte. Tiene efectos cognitivos que preparan a los estudiantes para la vida. Por ejemplo, el desarrollo de habilidades como el análisis, la reflexión, el juicio crítico, lo que significa saber utilizar símbolos, leer imágenes complejas, comunicarse creativamente y pensar en soluciones antes no imaginadas.

- Educación para la salud. Se deben impulsar actuaciones que promuevan la salud, lo que requiere introducir en las áreas, hechos, conceptos y principios que permitan reconocer y practicar los procedimientos, habilidades y actitudes para la prevención de enfermedades y conservación de la salud, aprecio de los valores de vida, y manifestación de actitudes que permitan un ambiente sano en el entorno, es decir, un medio ambiente saludable implica el aspecto físico, pero también el cultural y social.

2. Desarrollo de habilidades del pensamiento superior y complejo. Despliega el pensamiento crítico y creativo; a partir del pensamiento básico promueven una concepción integral de la formación del estudiante, tanto en lo individual como en lo colectivo, haciendo uso del trabajo colaborativo y de la metacognición.

3. Desarrollo de habilidades en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Aborda desde tres dimensiones (digital, informacional, comunicacional) el desarrollo de habilidades en el estudiante que le permiten el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para consultar información válida y confiable, comunicarse, así como difundir e intercambiar de manera asertiva, el conocimiento.

4. Lenguas. Desde los planteamientos de la UNESCO, este eje complementa las habilidades comunicativas al desarrollar vocabulario, hablar, escribir, escuchar y leer. Por otra parte, el aprendizaje de un segundo idioma permite el acceso a otros sistemas de valores y maneras de interpretación del mundo y comprensión cultural. Por ello la acreditación de un segundo idioma, es parte esencial en la formación integral del estudiante.

5. Educación para la investigación. Impulsa a que los estudiantes adquieran conocimientos, habilidades, actitudes y valores orientados a una cultura de la indagación, el descubrimiento y la construcción de conocimientos nuevos, desde un sustento teórico, práctico y los métodos de investigación.

## **Dimensiones de transversalidad**

- **Dimensión Vertical de acuerdo con el Plan de Estudios**

Se refiere a la reactivación y uso de los aprendizajes que se están alcanzando en las diferentes asignaturas de un mismo semestre. Para lograr el desarrollo de una efectiva transversalidad, los aprendizajes esperados de cada una de las asignaturas requieren apuntar hacia la construcción de actividades o proyectos pertinentes, relevantes e interesantes para los estudiantes.

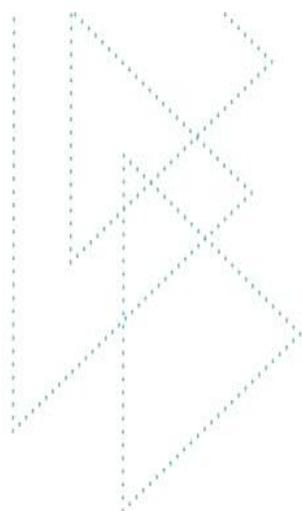
- **Dimensión Horizontal de acuerdo con el Plan de Estudios**

Se refiere a los aprendizajes como un continuo articulado y no sumativo, que exige que los aprendizajes y las competencias se desarrollen de manera gradual, elevando el nivel de complejidad conforme los jóvenes cursan los semestres. Los aprendizajes deben ser complementarios por lo que es indispensable que el proceso de enseñanza-aprendizaje potencie la reactivación de aprendizajes previos.

### **Perfil de egreso**

El perfil de egreso se refiere al conjunto de conocimientos, habilidades, y valores expresados en rasgos deseables para ser alcanzados por el estudiante al concluir la educación obligatoria, en este caso en el nivel Medio Superior. El perfil está conformado por once ámbitos que en conjunto se desarrollan a través de los aprendizajes de las asignaturas de las áreas de formación básica, específica y laboral. Cabe destacar que, de los once ámbitos, cuatro de ellos se consideran transversales en las asignaturas, y se desarrollan como competencias habilitantes en los diversos cursos. Estos ámbitos son: Lenguaje y Comunicación, Habilidades Socioemocionales y Proyecto de Vida, Colaboración y Trabajo en Equipo, y Habilidades Digitales.

## Los once ámbitos del perfil de egreso son los siguientes



## Ubicación

La asignatura de **Matemáticas IV** se ubica en el mapa curricular como se muestra a continuación:

| CAMPOS                          | 1er SEMESTRE                                      |   |   | 2o SEMESTRE  |   |   | 3er SEMESTRE  |   |   | 4o SEMESTRE  |          |                        | 5o SEMESTRE                                 |   |                       | 6o SEMESTRE                                  |   |   |          |   |
|---------------------------------|---|---|---|--|---|---|---|---|---|--|----------|------------------------|---|---|-----------------------|--|---|---|----------|---|
|                                 | Asignatura  | H | C | Asignatura   | H | C | Asignatura  | H | C | Asignatura   | H        | C                      | Asignatura                                  | H | C                     | Asignatura                                   | H | C |          |   |
| <b>ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA</b> |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |          |                        |   |   |                       |  |   |   |          |   |
| Comunicación                    | Inglés I  | 3 | 6 | Inglés II  | 3 | 6 | Inglés III  | 3 | 6 | Inglés IV  | 3        | 6                      | Inglés V                                    | 3 | 6                     | Inglés VI                                    | 3 | 6 |          |   |
|                                 | Tecnologías de la Información y la Comunicación I | 2 | 4 | Tecnologías de la Información y la Comunicación II | 2 | 4 | Tecnologías de la Información y la Comunicación III | 2 | 4 | Tecnologías de la Información y la Comunicación IV | 2        | 4                      |   |   |                       |  |   |   |          |   |
|                                 | Lenguaje y Comunicación I                         | 4 | 8 | Lenguaje y Comunicación II                         | 4 | 8 | Lengua y Literatura I                               | 3 | 6 | Lengua y Literatura II                             | 3        | 6                      | Taller de Análisis y Producción de Textos I | 3 | 6                     | Taller de Análisis y Producción de Textos II | 3 | 6 |          |   |
| Matemáticas                     | Matemáticas I                                     | 4 | 8 | Matemáticas II                                     | 4 | 8 | Matemáticas III                                     | 4 | 8 | <b>Matemáticas IV</b>                              | <b>4</b> | <b>8</b>               | Matemáticas V                               | 4 | 8                     | Matemáticas VI                               | 4 | 8 |          |   |
| Ciencias Experimentales         | Física I  | 3 | 5 | Física II  | 3 | 5 | Física III  | 3 | 5 |  |          |                        |   |   |                       |  |   |   |          |   |
|                                 |   |   |   | Química I  | 3 | 5 | Química II  | 3 | 5 | Química III  | 3        | 5                      |   |   |                       |  |   |   |          |   |
|                                 |   |   |   |  |   |   | Geografía I   | 2 | 4 | Geografía II                                       | 2        | 4                      | Biología I                                  | 3 | 5                     | Biología II                                  | 3 | 5 | Ecología | 3 |
| Ciencias Sociales               | Ciencias Sociales I                               | 3 | 6 | Ciencias Sociales II                               | 3 | 6 | Historia de México I                                | 3 | 6 | Historia de México II                              | 3        | 6                      | ESEM I                                      | 3 | 6                     | ESEM II                                      | 3 | 6 |          |   |
| Humanidades                     | Introducción a la Filosofía                       | 3 | 6 | Ética  | 3 | 6 |   |   |   |  |          | Lógica y Argumentación | 3   | 6 | Problemas Filosóficos | 3  | 6 |   |          |   |
| Desarrollo Humano               | Apreciación Artística I                           | 2 | 4 | Apreciación Artística II                           | 2 | 4 |   |   |   |  |          |                        |   |   |                       |  |   |   |          |   |
|                                 | Actividades Físicas y Deportivas I                | 2 | 4 | Actividades Físicas y Deportivas II                | 2 | 4 |   |   |   |  |          |                        |   |   |                       |  |   |   |          |   |
|                                 | Orientación I                                     | 2 | 4 |  |   |   |   |   |   | Orientación II                                     | 2        | 4                      |   |   |                       |  |   |   |          |   |

**TABLE 4 PERFIL DE EGRESO**

| ÁREA DE FORMACIÓN ESPECÍFICA |                           |  |   |   |   |   |   |  |
|------------------------------|---------------------------|--|---|---|---|---|---|--|
|                              | DOMINIOS PROFESIONALES    | 5o SEMESTRE                                    |   |   | 6o SEMESTRE                                     |   |   |  |
|                              |                           | Asignatura                                     | H | C | Asignatura                                      | H | C |  |
|                              | FÍSICO-MATEMÁTICAS        | Ingeniería Física I                            | 3 | 6 | Ingeniería Física II                            | 3 | 6 |  |
|                              |                           | Ciencia y Tecnología I                         | 3 | 6 | Ciencia y Tecnología II                         | 3 | 6 |  |
|                              | QUÍMICO-BIOLÓGICAS        | Salud Humana I                                 | 3 | 6 | Salud Humana II                                 | 3 | 6 |  |
|                              |                           | Química del Carbono                            | 3 | 6 | Procesos Industriales                           | 3 | 6 |  |
|                              | ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS | Proyectos de Inversión y Finanzas Personales I | 3 | 6 | Proyectos de Inversión y Finanzas Personales II | 3 | 6 |  |
|                              |                           | Proyectos de Gestión Social I                  | 3 | 6 | Proyectos de Gestión Social II                  | 3 | 6 |  |
|                              | HUMANIDADES Y ARTES       | Humanidades I                                  | 3 | 6 | Humanidades II                                  | 3 | 6 |  |
|                              |                           | Interdisciplina Artística I                    | 3 | 6 | Interdisciplina Artística II                    | 3 | 6 |  |

| GRUPOS OCUPACIONALES | SALIDAS OCUPACIONALES                                   | 3er SEMESTRE                                      |   |    | 4o SEMESTRE                                      |   |    | 5o SEMESTRE   |   |    | 6o SEMESTRE                          |   |   |
|----------------------|---|---|---|----|--|---|----|---|---|----|--------------------------------------|---|---|
|                      |   | Asignatura  | H | C  | Asignatura                                       | H | C  | Asignatura  | H | C  | Asignatura                           | H | C |
| Contabilidad         | Auxiliar de Contabilidad                                | Contabilidad de Operaciones Comerciales           | 5 | 10 | Elaboración de Estados Financieros               | 5 | 10 | Control de Efectivo                                     | 2 | 4  | Proyecto Integrador                  | 2 | 4 |
|                      |   |   |   |    |  |   |    | Contribuciones de Personas Físicas y Morales            | 3 | 6  | Introducción al Trabajo              | 3 | 6 |
| Turismo              | Auxiliar de Servicios de Hospedaje, Alimentos y Bebidas | Reservación y Recepción de Huéspedes              | 3 | 6  | Preparación de Alimentos                         | 5 | 10 | Servicio de Restaurante                                 | 3 | 6  | Auditoría Nocturna                   | 2 | 4 |
|                      |   | Atención al Huésped                               | 2 | 4  |  |   |    | Caja de Restaurante y Caja de Recepción                 | 2 | 4  | Introducción al Trabajo              | 3 | 6 |
| Química              | Auxiliar Laboratorista                                  | Toma y Tratamiento para el Análisis de Muestras   | 5 | 10 | Análisis Físicos y Químicos                      | 5 | 10 | Análisis Instrumental                                   | 5 | 10 | Gestión de Calidad en el Laboratorio | 2 | 4 |
|                      |   |   |   |    |  |   |    |   |   |    | Introducción al Trabajo              | 3 | 6 |
| Biblioteconomía      | Auxiliar Bibliotecario                                  | Organización de Recursos de Información           | 5 | 10 | Servicios a Usuarios                             | 5 | 10 | Sistematización, Búsqueda y Recuperación de Información | 5 | 10 | Conservación de Documentos           | 2 | 4 |
|                      |   |   |   |    |  |   |    |   |   |    | Introducción al Trabajo              | 3 | 6 |
| Recursos Humanos     | Auxiliar de Recursos Humanos                            | El Proceso Administrativo en los Recursos Humanos | 2 | 4  | Gestión de Personal                              | 5 | 10 | Elaboración del Pago de Personal                        | 5 | 10 | Prevención de Riesgos de Trabajo     | 2 | 4 |
|                      |   | Elaboración de Manuales Organizacionales          | 3 | 6  |  |   |    |   |   |    | Introducción al Trabajo              | 3 | 6 |
| Arquitectura         | Dibujante de Planos Arquitectónicos                     | Dibujo Técnico Arquitectónico                     | 5 | 10 | Dibujo de Planos Arquitectónicos y Estructurales | 5 | 10 | Dibujo de Planos de Instalaciones                       | 5 | 10 | Integración de Proyectos             | 2 | 4 |
|                      |   |   |   |    |  |   |    |   |   |    | Introducción al Trabajo              | 3 | 6 |
| Informática          | Auxiliar Programador                                    | Modelado de Sistemas y Principios de Programación | 5 | 10 | Crear y Administrar Bases de Datos               | 5 | 10 | Programación en Java                                    | 5 | 10 | Programación de Páginas Web          | 2 | 4 |
|                      |   |   |   |    |  |   |    |   |   |    | Introducción al Trabajo              | 3 | 6 |
|                      | Auxiliar Diseñador Gráfico                              | Comunicación Gráfica                              | 5 | 10 | Corrección y Edición Fotográfica                 | 5 | 10 | Diseño Editorial  | 5 | 10 | Diseño en 2D para Web                | 2 | 4 |
|                      |   |   |   |    |  |   |    |   |   |    | Introducción al Trabajo              | 3 | 6 |

TABLE 5 ÁREAS DE FORMACIÓN ESPECÍFICAS Y LABORALES

## 2.3 OBJETIVOS

---

El Campo de Matemáticas tiene como objetivo que el estudiante desarrolle la habilidad para el razonamiento lógico y la aplicación de los conocimientos de la disciplina como herramientas en la solución de problemas de la vida cotidiana. En este sentido, se plantea desarrollar la creatividad, el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes, con base en procesos de razonamiento, argumentación y estructuración de ideas, cuya aplicación trascienda el ámbito escolar en el análisis y la solución de problemas de la realidad del estudiante. Este campo en sí mismo constituye una materia dentro del Plan de Estudios

## 3. EMOCIONES

---

Ahora pasemos a definir con lo que vamos a trabajar, las Emociones, cómo se definen, clasifican y operan:

Emociones: Se define como la descarga de neurotransmisores en una Red Neuronal, de estos sólo se comprende con certeza el comportamiento de unos pocos, de ellos mencionaré los más importantes para el proceso educativo:

1. Dopamina
2. Serotonina
3. Cortisol
4. Noradrenalina

Su funcionamiento es realmente simple, las dos primeras se generan cuando el alumno está feliz, permiten una conexión neuronal más eficiente y refuerzan la creación de las redes neuronales, en otras palabras, hacen que el alumno feliz, -aprenda-, y se genere una red privilegiada de transmisión.

Las dos últimas, son en cambio generadas por la tristeza o el stress, o una tóxica combinación de ambas, y en casos graves pueden provocar toda una serie de emociones destructivas, que van del miedo a la ansiedad.

Emoción, según Galimberti (2002)

“emoción (al. Gemütsbewegung; fr. emotion; ingl. emotion; it. emozione)

Reacción afectiva intensa de aparición aguda y de breve duración, determinada por un estímulo ambiental. Su aparición provoca una modificación en el nivel somático, vegetativo y psíquico. Las reacciones fisiológicas ante una situación emocionante afectan las funciones vegetativas como la circulación, respiración, digestión y secreción, las funciones motrices con hipertensión muscular, y las sensoriales con -diferentes trastornos en la vista y el oído.”

Frustración, según Galimberti (2002):

(al. Versagung; fr. frustration; ingl. frustration; it. frustrazione)

Situación externa o interna que no permite alcanzar satisfacción o lograr un fin.

Indefensión Aprendida Seligman (1972):

“Existen eventos que no podemos controlar con nuestras acciones, estos debilitan a los organismos, produciendo pasividad ante la posibilidad de un trauma, inhabilidad para aprender que alguna respuesta es efectiva, y stress emocional en animales, posiblemente depresión en los humanos.”

Aunque la definición de Wikipedia (2021) es tal vez más clara:

“La condición de un ser humano o animal que ha "aprendido" a comportarse pasivamente, con la sensación subjetiva de no tener la capacidad de hacer nada y que no responde a pesar de que existen oportunidades reales de cambiar la situación aversiva, evitando las circunstancias desagradables o mediante la obtención de recompensas positivas.”

Según Cotrufo (2018).

Etimológicamente, el término emoción se origina del latín, está formado por las palabras e (desde) y moveo (mover) y significa el impulso que induce la acción.

De acuerdo con Cotrufo (2018 p17) las emociones son un:

“Conjunto de cambios fisiológicos, cognitivos, subjetivos y motores, que nacen de la valoración (consciente o inconsciente), de un estímulo, en un contexto determinado y con relación a los objetivos de un individuo en un momento concreto de la vida”.

Propongo un modelo operativo de ellas, que está dado por la siguiente figura, ante un estímulo percibido por el individuo, ya sea positivo o negativo, las emociones gatillan una Respuesta, también positiva o negativa, de esta forma la esencia del método educativo a usar, es que los alumnos aprendan a percibir las Matemáticas como un Estímulo que genera una Respuesta positiva, no más una amenaza, sino un placer.



FIGURE 5 EMOCIONES

Para los objetivos de este estudio, tomaré la clasificación de Plutchik, citado por Cotrufo (2018 p25), es de la década de los 50s, pero es la sugerida por esta autora, y Ureña (2018), sólo que la modificaré ligeramente para ajustarla mejor a las circunstancias educativas:

| Emoción                                  | Evento-<br>Estímulo      | Cognición   | Comportamiento<br>o Emocional | Función<br>de la<br>Emoción               |
|--|--------------------------|-------------|-------------------------------|---|
| <b>MIEDO</b><br><i>Según Plutchik</i>    | Amenaza                  | Peligro     | Atacar, Huir                  | Protección                                |
| <b>MIEDO Escolar</b>                     | Amenaza                  | Peligro     | Impotencia,<br>Frustración    | Fracaso                                   |
| <b>IRA</b>                               | Obstáculo                | Enemigo     | Luchar, atacar                | Destrucción del<br>enemigo                |
| <b>ALEGRÍA</b><br><i>Según Plutchik</i>  | Acoplamiento             | Posesión    | Cortejo                       | Reproducción                              |
| <b>ALEGRÍA en el<br/>marco educativo</b> | Diversión<br>Oportunidad | Aprendizaje | Estudiar                      | Disfrutar, Felicidad,<br>Autorrealización |
| <b>TRISTEZA</b>                          | Perdida                  | Abandono    | Llanto                        | Reintegración                             |
| <b>CONFIANZA</b>                         | Miembro del<br>grupo     | Amistad     | Cuidar de los<br>demás        | Afiliación                                |
| <b>ASCO</b>                              | Objeto<br>espeluznante   | Veneno      | Vomitara                      | Rechazo                                   |
| <b>ANTICIPACIÓN</b>                      | Nuevo Territorio         | Búsqueda    | Examinar                      | Exploración                               |
| <b>SORPRESA</b>                          | Nuevo objeto             | ¿Qué es?    | Estar en alerta               | Orientación                               |

**TABLE 6 CLASIFICACIÓN DE EMOCIONES**

Esta clasificación no me ha terminado de convencer, pero es por una razón, es muy utilitaria, y ésta en particular, está muy cargada al aspecto biológico, creo que sería muy útil hacer una exclusivamente dirigida a la educación.

Las Emociones también tienen una componente social, tal como lo cita Cotrufo (2018, p 23), “según la psicóloga alemana Uta Frith: la capacidad de comprender las emociones de los demás a partir de sus expresiones corporales y faciales es de tan vital importancia que su mal funcionamiento estaría relacionado con la falta de habilidades sociales”, efectivamente, en el salón se experimentan emociones colectivas, las cuales pueden ser dirigidas para que se den las condiciones óptimas de aprendizaje, siguiendo las ideas de Sapolski (2012), un ambiente libre de agresión y en el que todos se consideren amigos, hará que el ambiente sea agradable, que se deje de percibir una amenaza social y el alumno sea capaz de desarrollarse mejor.

Esto se puede explicar mejor desde el punto de vista de la comunicación, un alumno en un ambiente hostil, teme hacer uso del diálogo, (en particular de preguntar), porque puede ser hostigado por los demás, y para no sufrir sus burlas, prefiere optar por el silencio, con un auto discurso de “mejor guardo silencio, para evitar ser dañado”, pero en un ambiente amigable, puede mantener una comunicación abierta y sincera, puede preguntar a sus compañeros o a su profesor con total libertad, incluso si es muy tímido puede preguntar a sus compañeros más cercanos emocionalmente a él, el auto discurso del alumno en tal caso es: “no hay amenaza, puedo preguntar libremente mis dudas”.

La Emoción colectiva, es un factor que los profesores sentimos, comprendemos y gestionamos todos los días en el salón de clases, por desgracia, no he encontrado un solo artículo que hable de ella, por lo que me imagino que aún es un campo de investigación sin explorar, así que postularé mis ideas: Cada grupo tiene una personalidad, en cierta forma la suma de personalidades individuales en cada grupo, da un resultado diferente, esto implica que a cada grupo hay que gestionarlos de forma adecuada.

Cuando me refiero a que cada grupo tiene su propia personalidad es que no a todos se les puede enseñar de la misma manera, ya que tenemos grupos completos de estudiantes apáticos, no les importa su aprendizaje, alegres (les gusta aprender Matemáticas), tranquilos e inteligentes, comunicativos y dedicados en sus estudios para aprender de manera correcta, juguetones que sólo quieren aprender lo mínimo de Matemáticas, los grupos flojos que no les interesa su aprendizaje lo único que les interesa es pasar la materia, grupos que actúan de forma positiva, otros negativa, que le dan la importancia de estar bien preparados académicamente, para obtener un nivel educativo, que les permita formar parte de alguna universidad etcétera., estos son algunos grupos de diferentes personalidades.

Por eso cada semestre tengo que utilizar las herramientas pedagógicas que me permitan enseñar de forma sencilla Matemáticas, para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea significativo para los estudiantes.

De esta forma podremos usar la personalidad del grupo para obtener un resultado educativo eficaz.

Las reacciones negativas que he notado son: frustración, desánimo, sensación de derrota anticipada, fracaso, sensación de huir se traduce en no entrar a clase, no hacer la tarea y la más radical de todas, desertar. Por desgracia no hay una estadística sobre las causas de deserciones, pero me he dado cuenta de que muchos alumnos la primera materia de la que desertan es Matemáticas, sin embargo, debo de aclarar que esta es una visión muy personal, que me hubiese gustado convertir en datos, por medio de una encuesta, pero es imposible obtener datos de una silla vacía.

Los alumnos que perciben una Amenaza reaccionan ante un peligro y su respuesta es negativa, pero es posible transformar su percepción, al cambiar las Matemáticas de amenaza a felicidad, de tal forma que la emoción que experimenten pase de miedo a alegría, y su respuesta cambie de huir a disfrutar, el punto clave es cambiar la percepción, y ese será el objeto de todo el último capítulo.

Las Percepciones de los alumnos son relativamente fáciles de cambiar, porque aún no están caracterizadas permanentemente en su cerebro, con la dinámica de grupo y procedimientos

educativos adecuados podemos transformarlas, si seguimos una visión evolutiva, podemos hacer que las actividades positivas, sean muy convenientes para los individuos, que obtengan una ventaja, un beneficio tangible, que puedan disfrutar inmediatamente.

### 3.1 FRUSTRACIÓN

Lo más importante en lo que respecta a este Reporte de Práctica Docente, es que Emocionalmente han aprendido a tener una respuesta negativa, yo esperaba que fuera Miedo, pero por medio de esta encuesta: Analicé y observé que la emoción que sentían era la frustración por no saber resolver los problemas de cualquier examen de matemáticas.

| Emoción       | Frecuencia Proporcional |
|---------------|-------------------------|
| Preocupación  | 2                       |
| No entiendo   | 2                       |
| Angustia      | 2                       |
| Exámenes      | 5                       |
| Gusto         | 1                       |
| Explicación   | 3                       |
| Nervios       | 2                       |
| Miedo         | 2                       |
| Frustración   | 5                       |
| Odio          | 1                       |
| Conflicto     | 1                       |
| Desesperación | 1                       |
| Enojo         | 3                       |
| Aburrimiento  | 3                       |
| Comprensión   | 1                       |
| Confusión     | 2                       |
|               |                         |

TABLE 7 ENCUESTA DE LAS EMOCIONES

La identificación de las Emociones (CITA), es algo muy complicado, incluso para un adulto, así que la mayoría de los jóvenes tienen dificultades comprendiendo las suyas, por lo tanto, las desviaciones de la media y las proporciones pueden representar sus propias opiniones sobre sus sentimientos individuales, no un valor exacto, algo casi siempre imposible cuando se habla de condiciones emocionales.

Los resultados son un poco confusos, los adolescentes no identifican muy bien sus emociones, pero según Galimberti (2002), podemos agrupar las emociones de otra forma, por medio de los resultados que provoca una emoción primaria, así, enojo, desesperación, odio, confusión, no entiendo, aburrimiento y conflicto, pueden agruparse en Frustración; en cambio, Angustia, Nervios, Miedo, son características del Stress, Sapolski (2012).

Por lo que reagrupando los datos tengo que:

Frustración: 18/45

Stress: 8/45

Emociones positivas: 11/45

No útil: 8/45

Los alumnos han identificado su Emoción dominante ante las Matemáticas, como Frustración, con un segundo lugar del Stress, lo cual me sorprendió, pero es comprensible, porque ésta es la emoción característica al no entender un concepto, y las Matemáticas son altamente conceptuales, y son fáciles de entender, siempre y cuando, el Profesor, tenga conocimiento de ellas. Recuerdo haber leído en un viejo libro de la colección SEP/Setentas, que la autora establecía que “los Profesores que no conocen un tema, solo enseñan su frustración a sus alumnos”

De acuerdo con las ideas del Conductismo, la Frustración los Condiciona a Fracasar, un estado mental que les imposibilita aprender de forma eficiente, en este sentido la autoimagen que tienen los alumnos es de Indefensión aprendida.

El Ciclo que he observado en los alumnos es:

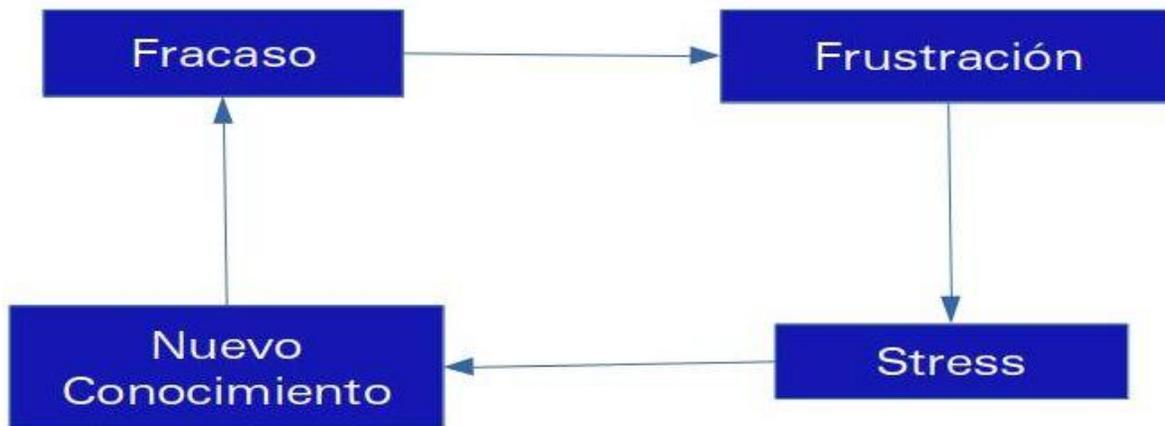


FIGURE 6 INDEFENSIÓN APRENDIDA

El cual provoca un elevado Stress, de la siguiente forma:



FIGURE 7 FRACASO Y CONDICIONAMIENTO AL STRESS

De acuerdo con lo que postulo, tendríamos el siguiente modelo



FIGURE 8 MIEDO COMO EMOCIÓN NEGATIVA

Esta Respuesta emocional es la que más alumnos experimentan, (TABLA 7), consiste en una profunda sensación de fracaso, de sentir que no son capaces de enfrentarse a las Matemáticas, de que no son buenos, lo que ha provocado que su autoimagen se vea deteriorada y su confianza se derrumbe, condicionándolos a sentirse fracasados; la razón de esto me sigue pareciendo un misterio.

Considero que la Frustración, se puede remediar, cuando se les brinda una buena educación Matemática a los alumnos, serán capaces de comprender los conceptos abstractos, ver sus métodos numéricos y poder deconstruir e interiorizar el aprendizaje, eso es aplicando correctamente el método de las 3Es, porque considero que si uno de estos factores falla, su aprendizaje es inadecuado y serán incapaces de aprender, así, si sólo se les enseña a realizar operaciones, no comprenderán el concepto; si sólo se les dejan ejercicios, no comprenderán ni el concepto ni para qué sirve, para ellos no serán más que enigmáticos números sin significado alguno y esto es garantía de que lo olvidarán en cuanto sea posible, y cuando necesiten el conocimiento, no podrán usarlo, frustrándose.

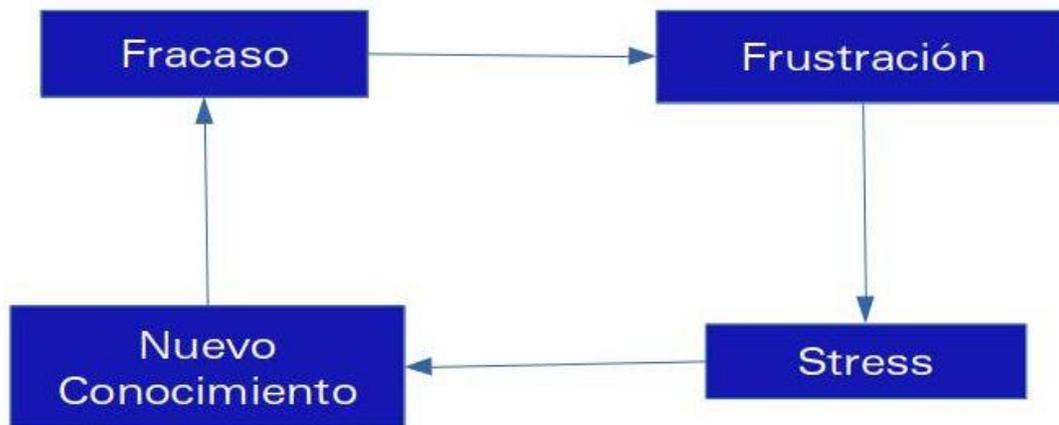


FIGURE 9 FRUSTRACIÓN

## 3.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

*El que engendra a la Ciencia a partir de la Ignorancia es la Razón, y la Razón es desconocida para la ignorancia.*

*Johannes Kepler*

### 3.2.1 NEUROFISIOLOGIA DEL APRENDIZAJE

---

La Investigación se basa en Conceptualizaciones muy tradicionales, como la eficacia del Método de las 3 Es, pero también en la interpretación del comportamiento de los alumnos, a través de la visión de la Neurobiología del Aprendizaje de los doctores. Sapolski (2012) y Suzuki (1999), de la Transformación Cognitiva por medio de la comprensión del miedo, en esta parte sigo los estudios de la Dra. Elizabeth Phelps (2006) de la NYU y los descubrimientos de la Dra. Blakemore (2012) sobre el cerebro del adolescente y del Estudio de las Emociones en el Cerebro, siguiendo las ideas de la Dra. Cotrufo (2018) de la Universidad de Barcelona y en tal sentido, la tradición neurológica de la corriente de Ramón y Cajal, lo que implica una comprensión del Aprendizaje a nivel cerebral.

Utilizaré la Neurofisiología, que es un campo muy activo, en el que se está haciendo mucha investigación de frontera y con resultados, pero curiosamente, muchos de los nuevos descubrimientos justifican conceptos que los profesores vemos todos los días en el salón de clases, pero al comprenderlos mejor, podemos usarlos para mejorar el Proceso Educativo.

Y es que al fin la Educación empieza a tener una profunda explicación Científica, ya podemos ver cómo aprende un Cerebro en un escáner, ya comprendemos qué factores bioquímicos propician o bloquean el aprendizaje, Suzuki Sr. (1999), quizás el más importante descubrimiento sea la dinámica del aprendizaje, cómo las Hormonas “de la felicidad”, hacen que un alumno aprenda y las del miedo evitan que lo haga, por medio de su participación en la creación de las redes neuronales, Cotrufo & Ureña (2018)

Hay tantos caminos de Investigación, que es necesario concentrarse en unos pocos para poder comprenderlos bien. Algunos de los estudios en la Amígdala son sorprendentes, o en el proceso de Mitigación del Miedo, en la Plasticidad del Cerebro, en el aprendizaje del Lóbulo temporal, y muchas cosas más, que simplemente dejaré de lado, para enfocarme en mi planteamiento de la Recalibración Cognitiva y sus justificaciones, tanto teóricas como en el salón de clases.

Sobre la eficiencia terminal del método, es muy difícil establecer parámetros, porque es normal que se pierda contacto con los alumnos, después de que salgan del Bachillerato, pero he aplicado el mismo en una escuela particular desde hace varios años, y ahí si es posible hacer un seguimiento hasta que salen de la Universidad. Me he podido dar cuenta de que mis alumnos cambian profundamente su autoimagen, descubren que por medio del estudio pueden obtener felicidad y se acostumbran a ello, reforzando su autoconfianza a largo plazo y en muchos casos, haciéndola parte de su personalidad de adultos, quizá éste sea el logro más grande del Proceso Educativo.

---

### 3.3 PRINCIPALES FILOSOFÍAS PEDAGÓGICAS

---

Existen cuatro corrientes o teorías Pedagógicas principales, más varias secundarias, aunque en este sentido, apoyo más la idea de Fullat (1979), de que en realidad debería de llamárseles Filosofías de la Educación, él dice:

***“La Educación está formada en muchas corrientes, ideas dispares, e incluso contrarias, es un galimatías caótico”***

Pero lo que más me gusta es su definición de Educación:

***“Una palabra que cada quien entiende de forma diferente”***

---

BROUSSEAU (1999)

---

La idea de Brousseau, interpretada por Panizza (s/f) plantea la idea de que los niños aprendan por medios propios, en un procedimiento en el que el profesor sólo sirve de guía, de árbitro, en éste, el profesor desarrolla un Evento de Aprendizaje (creo que es más exacta esta frase que Situación de Aprendizaje, que en español no tiene el mismo significado que en francés), en el cual los alumnos tengan la necesidad de aprender algo, los niños lo lograrán desarrollando sus propios procedimientos, que pueden ser compartidos por sus compañeros de clase y validados por ellos y por el profesor.

El profesor asume el papel de gran titiritero, crea las necesidades, vigila la implementación y encauza las situaciones que se presenten, para finalmente responder las dudas fundamentales y formalizar el concepto, pero manteniendo en todo momento una actitud de no intervención con las propuestas y discernimientos de los niños.

Creo que el problema con la Teoría de Brousseau tiene dos vertientes, una es que es un método de enseñanza para niños, pero su aplicación a temas más elevados ya no es tan útil, la abstracción de la Matemática del Bachillerato ya no es tan fácil de “descubrir”, ¿cómo podríamos diseñar un Evento para que los alumnos descubran una definición?, como, por ejemplo:

$$e^0 = 1$$

Las definiciones son acuerdos a los que se llegó hace mucho tiempo, por Matemáticos profesionales después de mucha discusión, considero que no es factible que los jóvenes puedan llegar a ellos en una clase.

En segundo lugar, su idea de la No Intervención, la A-didáctica suena demasiado a su antecesor Rousseau, y su Antipedagogía, dejar al niño aprender lo que quiera, ya demostró su inviabilidad hace mucho tiempo, ya sé que la idea de Brousseau de “lo que necesite” suena más sensata, pero los paralelismos históricos resuenan demasiado fuerte, además el inmovilismo es un vicio en nuestro sistema educativo básico, no pocos interpretarían la No Intervención, como una validación teórica del burocratismo inmovilista en que está hundida nuestra educación básica.

---

## CONDUCTISMO

---

Es el estudio experimental de la conducta, y son un conjunto de teorías conocidas como teorías del condicionamiento estímulo-respuesta, sus principales representantes, Skinner, Pavlov y Thorndike, sus propiedades sobre los diferentes actores de la Enseñanza son:

Alumno

Aprende por medio de Estímulos positivos, que condicionan una respuesta en él.

Profesor

Genera los estímulos necesarios para que el alumno aprenda.

Ejemplo

Tuxmath, como el perro de Pavlov, este juego lo que hace es darle recompensas al alumno, cada vez que resuelve algo correctamente (como una fracción), y generar una respuesta negativa (un pingüino enojado), cada vez que falla en la respuesta, además de generar una gran cantidad de puntos según avanza el juego. En mi opinión:

Una de las más sensatas Teorías, se aplica muy bien con los jóvenes, ellos siempre buscan los estímulos positivos y se adaptan muy bien a un proceso educativo basado en ellos.

---

## COGNOSCITIVA

---

La principal teoría de aprendizaje infantil es la Comprensión basada en la percepción de los objetos y la relación entre ellos, en el que el aprendizaje es una reestructuración activa de percepciones e ideas (epistemología genética).

Su teoría pone de relieve una concepción del aprendizaje, a partir del procesamiento de información, lo cual lleva, necesariamente, a la exploración y al descubrimiento.

Alumno:

Equilibración, un proceso activo que implica interacción constante entre el niño y el ambiente en que se encuentra inmerso.

Profesor

Sólo sirve como guía en el descubrimiento.

## Ejemplo

Cuando un bebé comienza a caminar, debe de comprender los conceptos de profundidad, altura y anchura, para poder comprender el espacio en el que vive.

## Mi opinión:

Útil para niños pequeños, pero absolutamente inoperante con jóvenes que ya no descubren la realidad, sino que ya tienen una Conceptualización hecha, no sirve tampoco en el profundo proceso de abstracción individual de un conocimiento social, como lo son las Matemáticas.

---

## APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

---

Se sitúa en un contexto de interiorización o asimilación, por medio de la instrucción.

Todo aprendizaje en el aula puede ser situado en dos dimensiones: repetición-aprendizaje significativo y recepción-descubrimiento.

En el aprendizaje por recepción, el contenido -se le presenta al niño; él únicamente necesita relacionar activa y significativamente, con los aspectos relevantes de su estructura cognoscitiva y retenerlo.

En el aprendizaje por descubrimiento, el contenido principal de lo que ha de aprenderse, se debe descubrir de manera independiente, antes de que se pueda asimilar dentro de la estructura cognoscitiva. La educación es un proceso, entre lo que ya se sabe y lo que se aprende.

Tres son los tipos de aprendizaje significativo por recepción que Ausubel destaca: el aprendizaje de representaciones, el aprendizaje de conceptos y el aprendizaje de proposiciones.

### Alumno

Debe de generar conocimiento significativo, basándose en lo que ya sabe.

### Profesor

“Sí tuviese que reducir la psicología educativa a un solo principio, enunciaría éste: el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente”.

## Ejemplo

En las ideas centrales está la creación de mapas, supongamos que un niño vive en Puebla, verificaremos que sabe que existe la Catedral, los Arcos, el Paríán, así que, si le presentamos un mapa del centro, podrá identificar inmediatamente los puntos fundamentales que ya conoce y automáticamente comprenderá distancias, posiciones y orientación, si le pedimos que nos diga en donde está la esquina de Reforma y 5 de mayo, comprenderá como buscarla. Ahora bien, si hacemos la misma actividad con un niño de la Ciudad de México, que no conozca Puebla, entonces no sabrá nada y es muy probable que nos diga: Reforma y 5 de mayo no hacen esquina.

## Mi Opinión

Como en los anteriores, sólo sirve para niños, el principal problema con la enseñanza de Matemáticas a jóvenes en el contexto de este método sería: ¿qué es aprendizaje significativo? Todo en Matemáticas se usa para lo que sigue, no hay tema importante y tema que no, es un conocimiento estructurado, en el que un tema se usa para construir el siguiente (no es irónico que la palabra constructivismo se use para dos cosas tan diferentes).

---

## CONSTRUCTIVISMO

---

Destaca la importancia de la acción, es decir del proceder activo en el proceso de aprendizaje. Se usa particularmente en la enseñanza de Matemáticas y Tecnología. Versión modificada de Piaget, en la que la cultura ayuda por medio de material para que el niño construya su conocimiento. A veces es positiva, a veces limitante, como la denominación social de las habilidades del alumno.

## Alumno

Los niños generan un deseo por el aprendizaje, a partir de la noción de hacer haciendo, pues cada individuo puede aprender de su interacción con el medio físico, social y cultural.

## Profesor

Enseñar haciendo.

## Ejemplo

El ejemplo clásico en esta teoría y que ahora está de moda: Construir un Robot, el niño prácticamente aprende con las manos, ensamblando piezas, viendo para qué sirve cada engranaje, colocando los detectores, viendo el código fuente, en fin, viendo cómo se usa cada parte, y aprendiendo a ponerlas juntas, (cámbiense los términos, y sería idéntico a enseñar Carpintería o a hacer Esculturas).

### Mi Opinión

Es una justificación moderna de la vieja enseñanza de Artes y Oficios, por ejemplo, aprender a hacer una Escultura. (Ahora sería un robot).

Muy útil en el terreno de la Tecnología, pero no mucho en el de las Matemáticas a nivel Bachillerato, primera, porque no hay tiempo para dedicar a cada alumno y eso es fundamental en este método, el Maestro (no Profesor), debe de revisar con cuidado las obras de sus aprendices, para ello, los aprendices vivían con el maestro y eran pocos, pero en dos horas y con grupos de 50 alumnos eso es imposible.

Después de revisarlas a fondo, me he dado cuenta de que son Teorías concentradas en la educación infantil, con una fuerte carga hacia las Humanidades y que han olvidado una investigación seria y profunda sobre la Educación Científica, desinteresándose en la Diferencia Disciplinar, o, en otras palabras, propongo:

***“La Ciencia educa la Mente, las Humanidades el Espíritu”***

## 3.4 PRINCIPALES TEORÍAS

---

### 3.4.1 SAPOLSKI Y LOS BABUINOS:

---

Sapolski (2012), establece que: en un individuo estresado los niveles de Adrenalina y Cortisol se elevan, y si esto se prolonga por mucho tiempo, se pueden notar efectos muy dañinos, por una parte enfermedades al corazón, sobrepeso, y otras más, pero la que nos interesa, es que ambas sustancias bloquean la creación de conexiones neuronales y a largo plazo, reducen el tamaño del cerebro, efectivamente el Stress nos hace tontos, así que las consecuencias en nuestro campo son evidentes, un alumno sometido a Stress no aprende.

Usualmente el Stress en una organización se produce por la violencia interna (en el caso de los babuinos), pero si ésta disminuye, esta sociedad cambia sus reglas, entonces tanto el individuo, como el grupo tienen oportunidad de aprender mejor, la paz es indispensable para un buen proceso de aprendizaje.

### 3.4.2 ESTUDIO WHITEHALL

---

Marmoth (1978), éste se llevó a cabo en las oficinas gubernamentales de tal nombre en Gran Bretaña, se descubrió que los individuos con poco o nulo control de sus vidas o de sus responsabilidades desarrollan más Stress que los individuos que retienen el control sobre ellas. Efectivamente, entre más alto es el escalafón en una organización, si se mantiene el Control sobre las decisiones, el Stress es menor, esto implica que nuestros alumnos deben de tener más control sobre su aprendizaje, hacerse responsables de él, en el método que propongo, sugiero que se ganen su calificación por medio del trabajo diario, una décima de punto a la vez, esto siempre me ha dado muy buenos resultados, ya que los alumnos asumen el Control de sus calificaciones, por medio del trabajo diario y dejan de depender de un solo examen, que para ellos siempre será una espada de Damocles pendiente sobre su cabeza.

Prácticamente no hay teórico Pedagógico moderno que no esté en contra de la Memorización, pero como todo prejuicio, solo es una idea preconcebida, como Piaget lo estableció, asumen que debe de ser correcto.

En mi opinión considero que es momento de entender bien qué es la Memorización, todos la conocemos bien, parte de nuestro conocimiento se creó así, de esa forma aprendimos a hablar, de esa forma aprendimos Aritmética, memorizando las tablas; todo esto por medio de la repetición y la comprobación, repetir y repetir, ensayar, practicar, forzar el reforzamiento por medio de la reiteración.

Pero este fenómeno también tiene un aspecto emocional, el aprender poesía, no sólo es necesario aprender el texto, sino saber entender los sentimientos, expresarlos de forma dramática, ya no solo es la Memoria, sino también las Emociones, las cuales son fundamentales en el aprendizaje del alumno, como lo estableceré más adelante.

En este sentido las emociones funcionan como un Reforzamiento positivo, que te permite memorizar mejor, como la regla mnemotécnica graciosa que se usa para recordar algo complicado como Solo Vi Un Día Un Viejo Soldado Vestido de Uniforme para resolver Integrales por el método por partes, o el chocolate para el niño que aprendió las tablas en una tarde, esto es fundamentalmente Pavloviano, pero así es la Realidad, sencilla y reforzante.

En la práctica establezco el siguiente postulado:

***"La Memorización es la base sobre la que se construyen respuestas mentales automáticas, que permiten la operatividad de estructuras más complejas"***

En el mundo de las Matemáticas esto significa que cuando estás resolviendo una ecuación diferencial parcial, estás usando automáticamente- todo lo que has aprendido a lo largo de tu vida, desde la tabla del uno, pasando por el álgebra, la trigonometría y el cálculo, todo esto opera a nivel ya subconsciente, no te quedas a pensar cuánto es  $3x$  o cómo se multiplica una ecuación, (monomio por un monomio, binomio por un polinomio, etcétera.). Todo tu background matemático está operativo, por medio de las redes neuronales de tu cerebro.

Por ejemplo:

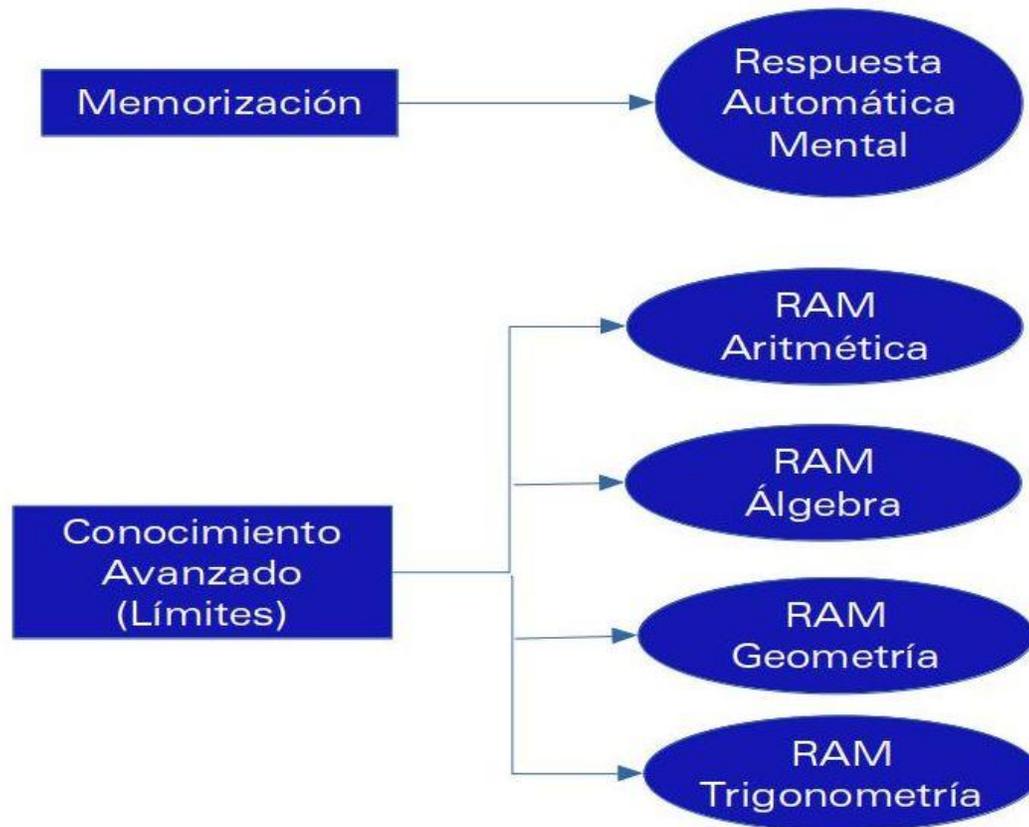


FIGURE 10 MEMORIZACIÓN

Y en tal sentido, planteo la hipótesis de que la Memorización es la creación de caminos privilegiados dentro de la red neuronal, estos caminos se crean por repetición y se refuerzan por medio del uso, si vemos una conexión neuronal como una arista, entonces la memorización es la capacidad de tal arista y el camino óptimo de recorrido de la red es la eficiencia de la memorización, así que entre más reforcemos algo, más carga se puede poner en ese camino preferente, optimizado, del pensamiento creativo. Neurofisiología del Aprendizaje. Cotrufo (2018)

Así que la Memorización pertenece a la educación básica, es por ella por la que se indican al cerebro los caminos óptimos, que después se usarán en proceso más creativos de la mente, como el descubrimiento y la inteligencia, esto es, la Memorización es el cimiento sobre el que se construyen los demás procesos de aprendizaje de la inteligencia humana.

En mi opinión la Memorización no es mala. También considero que la Educación tradicional -no es negativa para la enseñanza y la formación de los estudiantes, todo lo contrario, es un complemento que se puede utilizar con el Nuevo Modelo Educativo.

Por lo tanto:

### **NO EXISTE UNA METODOLOGÍA UNIVERSAL**

Aún en el CCH, se acepta esta diferencia disciplinar, y pese a que ellos usan el Aprender a Aprender (el núcleo de la Metacognición moderna), sólo se usa en la enseñanza de las Humanidades, usando métodos tradicionales para la enseñanza de las ramas para las que se adecuan mejor.

**Ya establecido que la Metodología es Disciplinar**, ¿cuál es la que se usa para enseñar Matemáticas?:

---

#### 3.5 MÉTODO DE LAS 3ES

**Este método está constituido por tres partes:**

1. Explicación, alguna vez oí decir a la Dra. Julieta Fierro en clase: “Hasta el concepto más complejo, se puede explicar de forma que hasta un niño lo entienda”, las Matemáticas Abstractas pueden simplificarse, para ser explicadas a un alumno, ésta es la esencia de la clase tradicional de un Profesor de Matemáticas.
2. Ejemplos: Una vez comprendido el concepto abstracto, digamos derivadas, como la tangente a una curva en un tiempo dado, es necesario enseñar a los alumnos, su forma operativa, esto es, aterrizar el concepto con modelos o métodos numéricos.
3. Ejercicios: En esta parte, ya es el alumno quien -asume su responsabilidad en el aprendizaje, es el que deconstruye las partes anteriores y puede realizarlas él solo, usando para ello lo que ha aprendido antes, así ya una vez que ha visto cómo se deriva, podrá comprender cómo hacer

los cálculos y entender los conceptos finos, cómo no derivar en discontinuidades o aprender reglas procedimentales como la de la Regla de la Cadena.

Este es un método antiquísimo, el primer libro de Matemáticas conocido, el Papiro Rhind (1550AC), ya lo incluye en cierta forma, así si observamos la página 50 [https://mail.yahoo.com/d/folders/1/messages/21653#:~:text=https%3A//upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7b/The Rhind Mathematical Papyrus%2C Volume I.pdf](https://mail.yahoo.com/d/folders/1/messages/21653#:~:text=https%3A//upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7b/The_Rhind_Mathematical_Papyrus%2C_Volume_I.pdf), (1927), podemos ver que son Ejemplos, seguidos de Ejercicios, asumo que la parte explicativa, debió de asumirla el Profesor, precisamente por ello se diferencia un Libro de Ejercicios de uno de Texto, en el que están incluidas las explicaciones.

Tomemos un libro de Cálculo moderno, como el Stein (1985), veamos el capítulo que dedica a la derivada:

Podemos ver un enfoque moderno al tema:

El primer acápite es “Cuatro problemas con tema único”, en el que se da una aproximación heurística al concepto de Derivada, que es en cierta forma, una Explicación, el siguiente acápite es: “La Derivada”, vámonos a la página 123, en ésta se establece la Definición Formal, seguida de 4 Ejemplos, de la misma forma sucesivamente se van estableciendo claramente las Definiciones, Teoremas, Demostraciones y Métodos Numéricos, hasta llegar a la página 130, en la que se encuentran los Ejercicios, completando así la triada educativa.

Y este método es el que se usa en todo el mundo, podemos abrir cualquier buen libro de Matemáticas, y encontraremos exactamente el mismo principio educativo, para citar solo algunos: Kurosch de Álgebra Superior, ruso, Grossman Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, alemán.

Así que en la Educación Tradicional tenemos un Método que ha servido perfectamente por 3500 años, y que; a lo largo de la Maestría, me he dado cuenta de que incluye en él, prácticamente toda idea moderna, así el Aprender a Aprender y la autonomía del estudiante están perfectamente contenidos en la parte de Ejemplos y Ejercicios.

En esto, la Matemática ha adoptado una forma más pragmática de enseñar a los alumnos, o como dice Freundenthal :

***“Construir una teoría educativa basada en evidencia, en vez de ideas preconcebidas”***

La Matemática implica primero la recepción del conocimiento (Explicación), después la deconstrucción del conocimiento (Ejemplos) para acabar con una reconstrucción del conocimiento (Ejercicios), pero no basada en el individuo sino en la lógica simple y llana.

**La Metodología de este Reporte de Práctica Docente- está dividida en dos partes principales:**

1. La Educación para la Motivación, que se basa en principios Conductistas.
2. La Educación Formal Matemática, que está basada en el Método de las 3Es, el cual es muy antiguo, se ha perfeccionado con los años y que, bien llevado a cabo, me ha funcionado perfectamente en el salón de clases.

Elegí el Conductismo, porque pese a ser una Teoría Obsoleta, es la que mejor se ajusta al Comportamiento del adolescente en el aula, y al ser experimental, tiene muchos resultados útiles, en particular me he apegado a los trabajos del Dr. Eysenck y su aproximación experimental, que realizó una gran cantidad de Investigaciones Exitosas, y aquí la palabra Éxito es fundamental, porque lo que pretendo es una especie de Descondicionamiento, hacer que los alumnos cambien su respuesta emocional aprendida ante un estímulo, de una negativa a una positiva.

Una práctica basada en el viejo y confiable Conductismo, (Definición del diccionario de Psicología Cita 1), consiste en una aproximación experimental a la modificación de la conducta (Eysenck), sobre la que hay una gran cantidad de evidencia, y experimentos desde la década de los sesenta, que han sido ampliamente revisados, y es como prefiero realizar mis actividades, con cosas bien probadas y que han demostrado ser útiles.

### 3.6 MOTIVACIÓN

La Motivación establece una compleja relación con otros conceptos que los profesores comprendemos bien en el salón de clases:

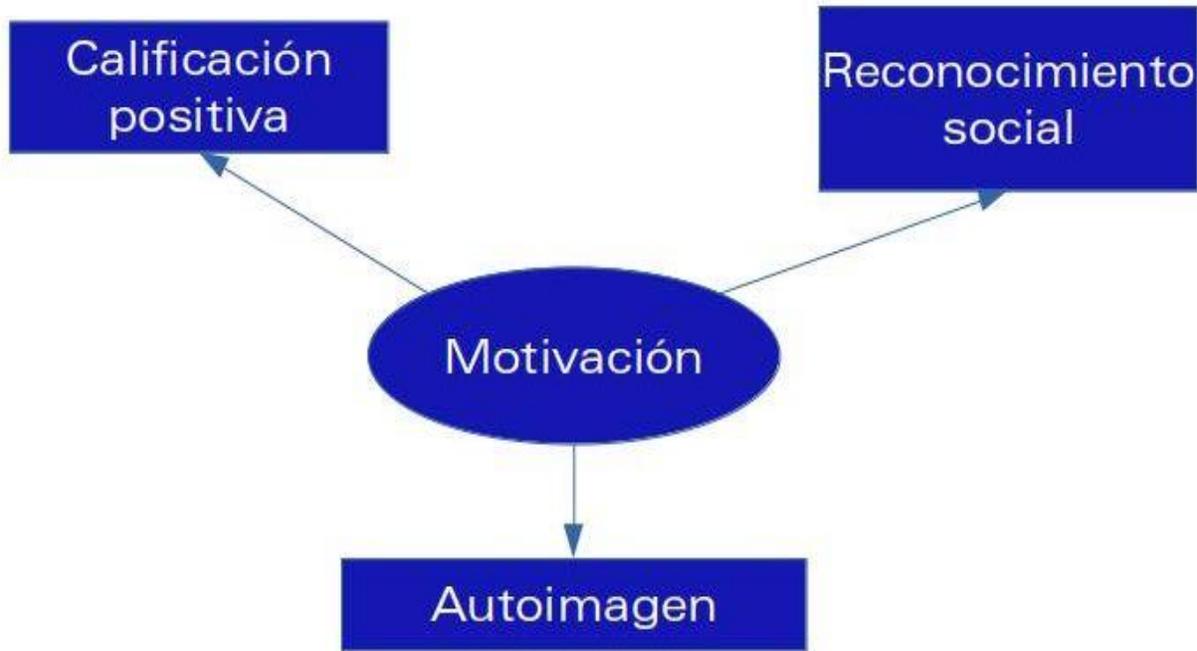


FIGURE 11 MOTIVACIÓN

La Confianza del alumno es fundamental, porque a lo largo del semestre, es necesario ganarse la confianza de los estudiantes, esto se logra de la siguiente manera:

De acuerdo con el principio que planteo en el proyecto, tengo que convertir:

**NEGATIVO PROCESO NEGATIVO**

En

**NEGATIVO PROCESO POSITIVO**

Esto es, ¿por medio de una Intervención en Terapia de la Conducta?, se modifica su respuesta emocional, aquí hay que indicar claramente que mientras que el Trabajo de Skinner se refiere al individuo, en el salón de clases, se actúa sobre un grupo, por lo que es necesario usar conceptos individuales, como la Neurofisiología de Aprendizaje y otros de aspecto social, cosas bien conocidas como el Esprit de Corps.

***“El Esprit de Corps, conciencia de grupo o moral es un galicismo de origen militar. Significa el sentimiento de honor y orgullo compartido por los ideales y logros de un grupo de personas (un regimiento o destacamento militar, los miembros de una universidad o colegio, los compañeros de una profesión, un estamento o clase social, el clero y orden religiosa, etcétera”***

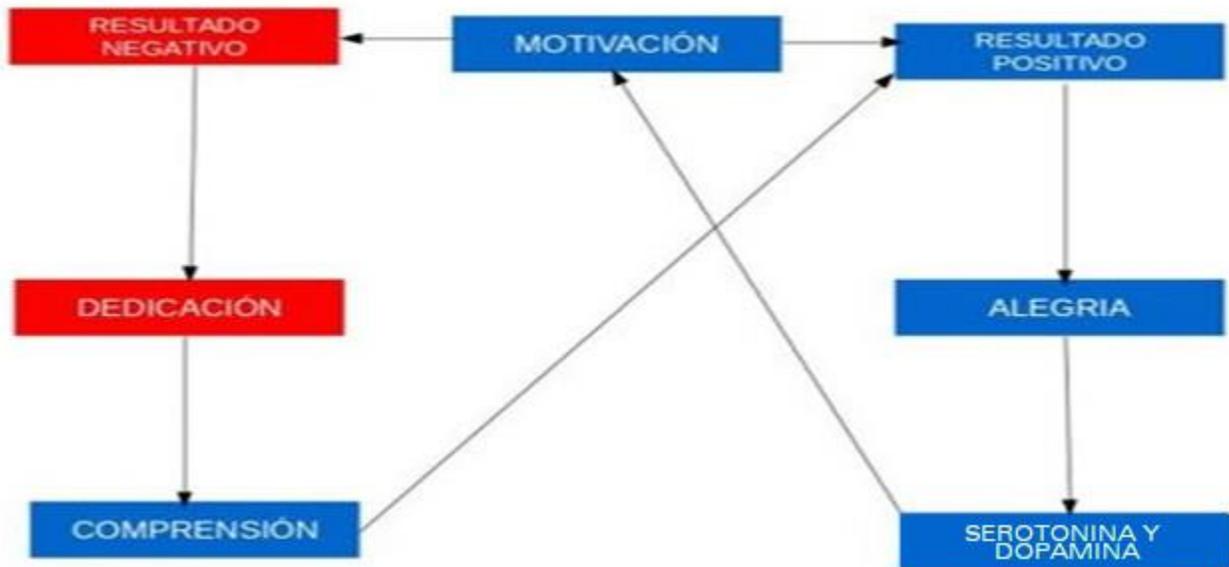
El Esprit de Corps requiere de un ambiente libre de violencia, de solidaridad, igualdad, libertad y fraternidad entre los alumnos, de tal forma que se deben de crear condiciones sociales adecuadas para el ejercicio del aprendizaje, esto significa, que, entre ellos, los alumnos se apoyen mutuamente, eviten hacer críticas unos de otros y entiendan que el aprendizaje es una ventura conjunta de todos ellos, esto lo logro premiando los comportamientos que se ajustan a ello.

El Principio Medular que se les tiene que inculcar es:

**“Su esfuerzo, siempre será recompensado”**

Viéndolo desde un punto de vista Neurofisiológico, lo que tenemos es la implementación de un proceso hormonal en el cerebro, que consiste en crear un sistema de recompensas dentro del cerebro de cada alumno que esté controlado por ellos mismos, esto es que dependa de su disciplina (definirla como amor al trabajo).

Una buena educación consiste en que se acostumbren a producir Serotonina y Dopamina y evitar las condiciones estresantes, esto es, minimizar el Cortisol.



**FIGURE 12** SEROTONINA Y DOPAMINA

Enseñanza Clara

Para la comprensión adecuada de los conceptos abstractos matemáticos, el mejor método, es el que ha sido perfeccionado por milenios (el Papiro Rhind, ya lo incluye), es el de las 3Es: Explicación, Ejemplos y Ejercicios.

¿Qué sentimientos buscamos?

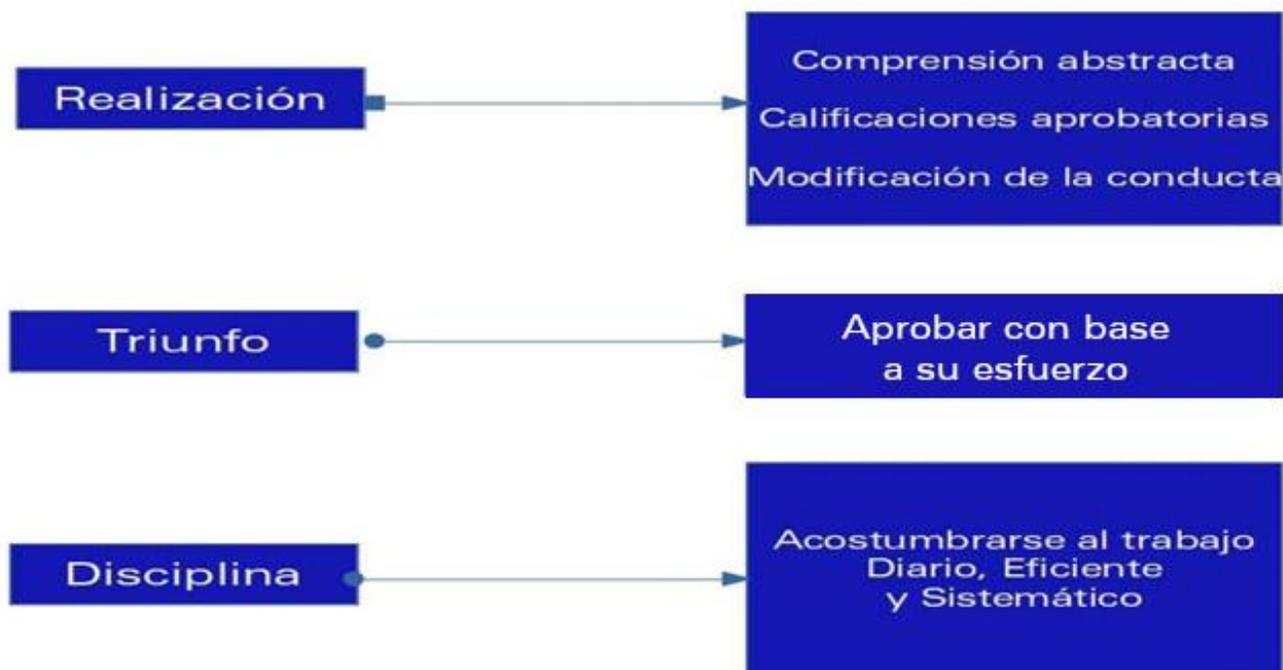


FIGURE 13 *CONCEPTOS ABSTRACTOS DE MATEMÁTICAS*

### 3.7 ANTECEDENTES

---

A lo largo de los años me he percatado de que los alumnos que menos rendimiento tienen, presentaban una respuesta emocional negativa, que asumí sería de miedo, ante las Matemáticas, tal y como dice Springsteen (1984), parecían perros que han apaleado mucho, asumían que eran incapaces de entender las Matemáticas y se bloqueaban ante ellas. En los casos más graves llegando a una parálisis completa, sencillamente después del primer examen dejaban de estudiar y para toda finalidad práctica, no regresaban a clases.

Pero si esos alumnos aprendían a no temer a las Matemáticas, a recuperar la confianza en sí mismos y a trabajar, eran capaces de recuperarse, o, en otras palabras, al condicionarse a una nueva realidad, podrían cambiar la forma en que se veían a sí mismos y lo que eran capaces de hacer, pero lograr esto requería de una metodología que fui realizando, perfeccionando a lo largo de los años.

Sabemos la importancia que tienen las emociones en el aprendizaje de los estudiantes, especialmente en- Matemáticas-. Es fundamental que el alumno vaya perdiendo el temor, miedo, frustración, angustia etcétera., al enfrentarse en la solución de problemas complejos.

El aprendizaje es intrínseco al ser humano. Todos los individuos, en general, tienen la capacidad de aprender. No obstante, por más que un docente se esfuerce en diseñar y ejecutar actividades para facilitar la construcción de ciertos conceptos matemáticos, no puede garantizar que su trabajo será recompensado con el aprendizaje de todos sus estudiantes. Según Lárez (2002).

En mi Práctica Docente a lo largo de diferentes semestres y con diferentes grupos logré una integración buena con los estudiantes, ya que fui empática con ellos, propiciando un ambiente de aprendizaje y comunicación que permitió que me externaran por qué les cuesta trabajo aprender Matemáticas. Utilicé algunas preguntas detonadoras como ¿Te gustan las Matemáticas? ¿Tienes miedo al resolver un problema complejo de Matemáticas? o ¿Qué emoción te provoca estudiar Matemáticas?, como respuesta- los alumnos mencionaron que- la emoción que sentían era la frustración por no saber resolver- problemas con un grado de complejidad, provocando en ellos el desánimo y por ende el desinterés de seguir resolviendo el problema.

En esta plática también mencionaron que algunos- docentes no son empáticos con ellos; por lo que probablemente esto influye y- afecta en su forma de aprendizaje. Son muchos los factores que influyen para lograr una buena enseñanza-aprendizaje ya que no se puede eliminar de forma inmediata todas las carencias educativas que han venido arrastrando a lo largo de su trayectoria estudiantil.

Cuando analicé mi Práctica Docente reflexioné si estaba empleando la estrategia pedagógica correcta en la enseñanza de las Matemáticas, es por ello por lo que utilicé el método de las 3 Es, porque estoy convencida que:

Como maestros es nuestro deber esforzarnos, prepararnos e innovarnos en nuestra labor educativa, ya que de ello depende el éxito o fracaso de nuestro quehacer educativo.

El método de las 3Es, consiste en utilizar la enseñanza tradicional para aprender Matemáticas con explicaciones, ejemplos y ejercicios. También utilicé el método Aprender a Aprender y - proyectos de investigación para que los estudiantes sean autodidactas; exponen- su trabajo ante sus compañeros y ante mí. Al final de su intervención se les da una retroalimentación grupal de su exposición, se toma en cuenta los siguientes puntos:

- Manejo de la voz.
- Material didáctico empleado de forma presencial o virtual.
- Desarrollo del tema.
- Claridad al exponer.
- Presentación en plataforma digital.

Formas para que los estudiantes aprendan y construyan su aprendizaje, por medio de la motivación y la autoconfianza en ellos mismos.

En mi opinión es funcional- porque a través de mi Práctica Docente y experiencia, he observado que - los estudiantes tienen mejor comprensión de -los conceptos, en temas como aritmética, álgebra, trigonometría, geometría analítica, funciones, derivadas, integrales y estadística. Esto les ha permitido trabajar de forma individual, en equipo, colaborativamente, grupalmente etcétera. La enseñanza-aprendizaje que implemento en las clases presenciales o en línea- es una variedad de estrategias pedagógicas que me permiten avanzar en cada tema de acuerdo con el semestre y el grupo que me asignen las autoridades educativas del Colegio de Bachilleres.

Ha sido complejo, ya que actualmente seguimos dando clases en línea, es un cambio totalmente diferente, porque se utiliza la herramienta tecnológica para explicar las clases. La educación en línea tiene sus ventajas y desventajas, porque no tenemos la forma de saber si nuestros estudiantes están comprendiendo los conceptos matemáticos que necesitan para adquirir nuevos conocimientos como lo es saber funciones para después realizar derivadas con aplicaciones a problemas reales.

En mi opinión, se puede enseñar Matemáticas utilizando el método tradicional, en unión con el Modelo educativo por competencias, o con La Nueva Escuela Mexicana, ya que se persigue el mismo fin, - lograr una Educación de Excelencia, Calidad y Equidad-.

---

*LA EDUCACIÓN SE PUEDE CONSIDERAR COMO UNA CAUSA EFICIENTE DE CAMBIO SOCIAL. ES CIERTO, LA EDUCACIÓN POR SÍ MISMA NO PUEDE ACABAR CON LA (INMENSA) POBREZA QUE MÉXICO PADECE, PERO SÍ PUEDE CONTRIBUIR A MITIGARLA Y DISMINUIRLA. LA ASPIRACIÓN QUE TENEMOS TODOS —AUTORIDADES Y MAESTROS— ES LA DE DOTAR A CADA ALUMNO CON LOS ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA QUE SE DESENVUELVA CON ÉXITO EN EL MERCADO DE TRABAJO, PARA QUE SE PREOCUPE POR LOS PROBLEMAS SOCIALES Y TENGA UNA VIDA SATISFACTORIA. NEXOS (2017)*

---

Continuando con la enseñanza clara, durante el semestre se considera lo siguiente:

Se realiza un diagnóstico y regularización, para reforzar los conocimientos previos que los estudiantes han adquirido en su trayectoria escolar, y así iniciar los nuevos saberes que lograrán durante el semestre.

Tenemos que:

Los alumnos con poco conocimiento de Álgebra, se les dedica una semana para regularizarlos en los temas más fundamentales, no es posible dedicarles más, porque cada día de regularización, es un día menos para cubrir el temario, que es muy denso; en este sentido, para los más rezagados es necesario a veces un sistema automatizado, cuando es posible, uso Tuxmath, un juego- Matemático, dependiendo del nivel pueden ser actividades aritméticas o algebraicas; el juego es gratuito, integrado en la Suite educativa Compriz de Linux o como ejecutable en Windows. Es muy importante que los alumnos se regularicen, ya que evitaremos mucha frustración haciendo que comprendan los temas, para poner un ejemplo, si vemos la matemática como un lenguaje, es vital que comprendan las palabras, antes de armar las oraciones, o de plano no entenderán nada a lo largo del semestre, generando sólo frustración.

Creando confianza; al principio del semestre se establecen las bases de la confianza entre el profesor y los alumnos, esta etapa es muy delicada, yo establezco un ambiente libre de violencia, en el cual, un alumno se sienta libre de preguntar sus dudas, sin temor a ser reprendido o agredido por sus compañeros, usualmente basta repetir unas pocas veces la frase: “aquí no nos portamos así con nuestros compañeros”, para crear un ambiente de respeto. Pero el Respeto del alumno se gana, por medio de conocimientos adecuados, comportamiento justo y demostrándoles que ellos nos interesan, a mí me funciona muy bien el “Lenguaje del Cariño”, ya que así mis alumnos se sienten arropados dentro de un ambiente maternal y eso contribuye mucho a crear la unión necesaria.

Creación de-la Solidaridad, como toda organización social, un grupo tiene valores propios, es conveniente que en éste, sean creados por nosotros, los valores que impulso son: Igualdad, (todos los alumnos tienen los mismos derechos), Fraternidad (todos dentro del grupo deben de ayudarse unos a otros, somos una especie de familia, en la cual es responsabilidad de todos, ayudarse entre sí, el más listo al menos capaz, etcétera.), Amor por el gusto de trabajar motivado en su aprendizaje, y ante todo, un principio fundamental: todos sus esfuerzos serán recompensados.

Disciplina: Uso las calificaciones como aliciente, desde el principio del semestre establezco que se ganarán su calificación, con trabajo diario, décima a décima, no tendrán que apostar su suerte a un solo examen, sino que irán construyendo su calificación con trabajo diario, participaciones y tareas, al hacer esto, habrán reunido suficiente puntaje para que el examen sea sólo un trámite, usualmente cuenta como 30% de la calificación. De esta forma, se acostumbran a trabajar ordenada y sistemáticamente (disciplinadamente), ven las ventajas del trabajo diario y así se motivan, prefieren este sistema a tener que arriesgarlo todo a un solo examen; además, esta es la parte de esta metodología que se vuelve una enseñanza para la vida, al acostumbrarse a lograr sus metas sistemáticamente, se retroalimentan con felicidad, lo que los motiva e impide que expresen sentimientos negativos. Además, al estudiar diario, usualmente están preparados para el examen.

Para mantener el interés a lo largo del semestre, propongo trabajos adicionales, para subir sus calificaciones, usualmente entregan actividades que no habían podido realizar, que, si quieren acumular más puntos, los pueden presentar, esto provoca una motivación adicional. No es raro que los alumnos más adelantados también los realicen, dentro de su autoimagen, hay pocas cosas que los animen más que reunir suficientes puntos como para sacar un 11 en Matemáticas, claro que esto no es administrativamente posible, pero en su mente crea un profundo efecto a largo plazo.

A lo largo del semestre, nos vamos percatando de las capacidades y de la respuesta a la motivación de los alumnos con problemas, la mayoría responde magníficamente a la idea de la Construcción de sus calificaciones y adoptan una actitud de hormiguitas trabajadoras, acostumbrándose a una rutina en que ganan diario sus calificaciones, trabajan diario y cambian mucho de su actitud ante la vida. Sin embargo, están los que no lo logran, me he percatado que existen dos tipos muy diferentes, uno los que no les gusta trabajar (o desertan), que por suerte son una minoría, y otros, que fisiológicamente son incapaces de aprender, estos son muy raros, no importa que tanta dedicación tengan, no pueden aprender. Para los primeros, es útil una plática, motivacional, aunque me he dado cuenta de que usualmente son alumnos con problemas, en casa, económicos o emocionales, no es sólo flojera, simplemente hay situaciones que en su juventud no son capaces de enfrentar; en el segundo caso, hay que replantearse el concepto de “aprendizaje” y cambiarlo por el de “acreditación”.

La diversión es uno de los recursos más poderosos de la educación, a lo largo del semestre, aprovecho cada oportunidad posible para que realicen actividades lúdicas relacionadas con las Matemáticas, que les resulten agradables, por ejemplo, les pido activarse con ejercicios físicos, como levantar los brazos, sentadillas, en general utilizando todo su cuerpo, para eliminar el estrés. Organizo competencias entre ellos utilizando operaciones elementales de aritmética.

Si se realizan proyectos de Matemáticas en el Colegio de Bachilleres formo equipos de 5 estudiantes de cada grupo y les pido que desarrollen su creatividad para inventar canciones, de acuerdo con la música que a ellos les gusta, escribir poesías, cuentos, juegos etcétera. Esto, además de interesarles, se motivan y es funcional para que los alumnos que menos gusto tienen por la materia puedan participar, haciendo cosas que les gustan, creando asociaciones mentales entre **trabajar-divertirse-matemáticas**.

### **Educando día a día**

La clase normal diaria está diseñada para que cumpla con varios objetivos:

#### **Aprendizaje**

#### **Integración**

#### **Motivación**

Esto lo logro siguiendo estos pasos:

#### **1. Activación mental.**

La clase comienza con una dinámica, pensada para que se activen sus cerebros, ésta varía de forma continua.

Ejemplo, digo un número y cada alumno dice el doble del anterior, esto sirve para que comiencen con el máximo de atención:

#### **Explicación**

El primero de los pasos de las 3Es, abordamos el tema, intento explicarlo de la forma más clara y sencilla posible, deteniéndome en cada paso importante, para preguntar si entendieron, es en este momento en que se requiere ejercitar la mayor cualidad de un profesor, la paciencia.

## **2. Ejemplos:**

También responsabilidad del profesor, deben de ser claros y evidentes, contener todos los pasos de los métodos numéricos asociados y como en lo anterior, preguntar a los alumnos si tienen alguna duda, todo debe de quedar muy bien entendido.

## **3. Ejercicios**

Esta es la parte en que los alumnos deconstruyen lo que aprendieron y lo aplican, asumen la responsabilidad de su aprendizaje, prefiero los ejercicios en clase, ya que pueden preguntarme, veo cómo trabajan, pero lo más importante, se ganan su calificación diaria, al realizar sus ejercicios en clase, los califico y los que están bien, han conseguido la motivación necesaria para aprender.

## 4 PLANEACIÓN DE CLASES

### 4.1 APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LAS 3ES

#### 4.1.1 SESIÓN 1

#### DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre: Matemáticas III

Semestre: Tercer

#### Objetivo general

El estudiante representa problemas en un sistema de referencia cartesiano con los lugares geométricos básicos, con el fin de modelar fenómenos y analizar situaciones que puedan representarse gráfica y analíticamente a través del trabajo colaborativo y autónomo con la ayuda de las TIC.

#### Objetivos específicos

- Sistema de coordenadas cartesianas. Me oriento en el plano: ¿puedo hacer un mapa del sitio en el que vivo? ¿Qué ruta es más corta?
- Los lugares geométricos básicos: la recta y la circunferencia. ¿Cómo se construye la ecuación de la recta? ¿Cómo se construye la ecuación de la circunferencia?
- El alumno graficará y localizará puntos en el plano cartesiano.
- El alumno sabe graficar y obtiene la distancia entre dos puntos.
- Resuelve de manera algebraica y geométrica la distancia entre dos puntos.
- Sabe obtener la razón de división de un segmento.
- Sabe obtener y localizar el punto medio de un segmento en el plano cartesiano

## DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR

En este semestre me fueron asignados 3 grupos:

Grupo 159 con 42 alumnos, 23 hombres y 19 mujeres.

Grupo 353 con 39 alumnos, 24 hombres y 15 mujeres.

Grupo 358 con 51 alumnos, 27 hombres y 24 mujeres

Pertenecen a la escala económica media baja, del municipio de Ecatepec del Estado de México, aunque su nivel cultural es pobre, la mayoría pertenecen a la generación en la que ambos padres son trabajadores, madres o padres solteros, divorciados, etcétera. por lo que su Formación Social Informal es media, aunque todavía hay bastantes con figura materna en casa, lo que se nota en su comportamiento social. En lo referente a la Educación Formal, pertenecen a la generación Educada en el modelo de Competencias, por lo que su educación matemática es pobrísima, más del 75% de los alumnos de los primeros tres semestres no saben aritmética y por ende no pueden resolver problemas con fracciones. Esto dificulta la enseñanza en matemáticas, ya que por las deficiencias que vienen arrastrando durante su vida estudiantil no se puede avanzar de manera efectiva y real como lo marcan los programas en cada nivel de bachillerato, así que los docentes hacemos magia con los estudiantes, para que ellos tengan los conocimientos necesarios, que les permita proseguir sus estudios universitarios.

También nos enfrentamos a otro problema educativo, que es la comprensión lectora. Si los estudiantes no tienen el hábito de leer y comprender lo que leen, entonces cómo pretendemos que analicen y razonen un problema matemático, he ahí el reto para todos los docentes.

Debido a los malos hábitos que los estudiantes han ido adquiriendo por eso tienen graves problemas, y, por ende, su aprendizaje es bajo.

## FORMATO DE FOLIO 2

Fecha. \_\_\_\_\_

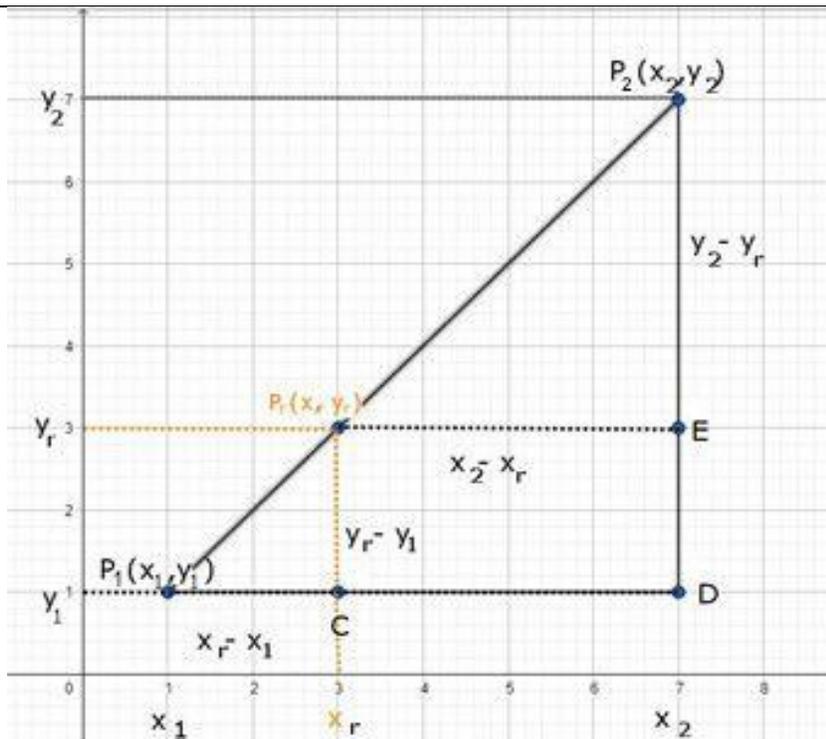
Hora de inicio. \_\_\_\_\_

| Actividad planeada  | Actividad realizada   |
|---|---|
| 1. Presentación del programa del día y forma de trabajo y examen diagnóstico  |   |
| <p>1. El docente, explica la utilidad de saber resolver la división de un segmento en una razón dada y el punto medio utilizando diferentes fórmulas, con la ayuda de los conocimientos previos.</p> <p>Con anticipación el docente pide a los estudiantes que vean los siguientes vídeos sugeridos y conformando equipos de trabajo, para realizar las actividades del día</p> <p>a) “División de un segmento en una razón dada”<br/> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=yy3MzIM0cPO">https://www.youtube.com/watch?v=yy3MzIM0cPO</a> (Recurso abierto)</p> <p>b) División de un Segmento en una razón dada y su Punto Medio<br/> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Kac0_afW8T8">https://www.youtube.com/watch?v=Kac0_afW8T8</a><br/>                     (Recurso abierto)</p> | <p><i>Actividad:</i></p> <p>Para iniciar las actividades de aprendizaje de la sesión 2, se conformarán equipos integrados por 2 estudiantes de los siguientes niveles de competencia: 1A y 1B, 1A y 1C.</p> <p><b>Clasificación por niveles:</b></p> <p><b>Nivel A: Incipientes</b></p> <p><b>Nivel B: Requeridas</b></p> <p><b>Nivel C: Sobresalientes</b></p> <p>Esta primera actividad se realizará de manera colaborativa, los estudiantes investigarán el concepto de cómo realizar en el plano cartesiano la división de un segmento en una razón dada, expondrán sus resultados mediante una presentación por equipo en el aula.</p> <p><b>Formas de colaboración/Actividades por nivel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes de nivel 1A y 1B deben observar y analizar el recurso del inciso a, punto 1; elaboran notas en su libreta sobre los ejercicios de segmento de recta</li> <li>• Los estudiantes de nivel 1A y 1C deben observar y analizar el recurso del inciso b, punto 1; elaboran notas en su libreta de cómo se resuelven los ejercicios de segmento de recta y punto medio.</li> <li>• El estudiante del nivel 1A y 1B expondrá frente al grupo la solución de los ejercicios obteniendo punto medio y división de un segmento.</li> <li>• El estudiante del nivel 1A y 1C, será responsable de entregar formulario, para todos sus compañeros. La importancia de la planeación es sistematizar el tema de línea recta, por ello tiene que haber una organización de tiempo y espacio, además de contar con los materiales didácticos necesarios, como juego de geometría.</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| 2. Exposición de un tema completo   |  |
| <p>Tema:</p> <p>División de un segmento de recta en una razón dada y en el punto medio.</p>   | <p><i>Actividad:</i></p> <p>Los estudiantes de los equipos formados expondrán el tema, con ejemplos, entregando formularios al grupo.</p> <p><b>La importancia de la planeación</b> es sistematizar el tema de línea recta, por ello tiene que haber una organización de tiempo y espacio, además de contar con los materiales didácticos necesarios, como juego de geometría</p>  |
| 3. Empleo de material didáctico específico  |  |
| <p>El material didáctico que se utilizó fue videos en Youtube, libro de texto, pizarrón, plumones para pizarrón blanco.</p>   | <p>La actividad resultó bien, ya que el material didáctico que se utilizó para esta sesión sirvió de apoyo, para que los estudiantes comprendieran de manera sencilla cómo se calcula la división de un segmento de recta en una razón y en el punto medio.</p>  |
| 4. Uso de estrategias didácticas  |  |
| <p>Las estrategias didácticas se organizaron de la siguiente forma.</p> <p>1. Los estudiantes de manera colaborativa investigaron qué es la razón de división de un segmento y el punto medio y se les sugirió que analizaran los videos del plano cartesiano y la distancia que hay entre dos puntos.</p> <p>Para iniciar las actividades de aprendizaje de la sesión 2, se conformaron equipos integrados por 2 estudiantes de los siguientes niveles de competencia: 1A y 1B, 1A y 1C.</p> <p><b>Clasificación por niveles:</b></p> <p><b>Nivel A: Incipientes</b></p> <p><b>Nivel B: Requeridas</b></p> <p><b>Nivel C: Sobresalientes</b></p> <p>Esta primera actividad se realizará de manera colaborativa, los estudiantes investigarán el concepto de cómo realizar en el plano cartesiano la división de un segmento en una razón dada, expondrán sus resultados mediante una presentación por equipo en el aula.</p> | <p><i>Actividad realizada:</i></p> <p>Los equipos formados expusieron el tema de la sesión 2, y entregaron los documentos de investigación a la docente.</p> <p>Se retroalimentaron entre ellos.</p> <p>El docente explicó el tema, ya que algunos puntos algebraicos no quedaron claros.</p> <p>El grupo resolvió problemas, de manera individual, y la docente retroalimentó grupalmente los errores algebraicos que tenían cuando evaluó los resultados en sus cuadernos y libro de trabajo.</p> <p>La importancia es que en esta sesión se concluyen los conceptos relacionados a la distancia que sirven para construir el nuevo tema que es propiedades de la recta.</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Formas de colaboración/Actividades por nivel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes de nivel 1A y 1B deben observar y analizar el recurso del inciso a, punto 1; elabora notas en su libreta sobre los ejercicios de segmento de recta</li> <li>• Los estudiantes de nivel 1A y 1C deben observar y analizar el recurso del inciso b, punto 1; elabora notas en su libreta de cómo se resuelven los ejercicios de segmento de recta y punto medio.</li> <li>• El estudiante del nivel 1A y 1B, expondrá frente al grupo la solución de los ejercicios obteniendo punto medio y división de un segmento.</li> </ul> |  |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
| <p>5. Técnicas o estrategias para propiciar el trabajo en equipo</p>  |  |
| <p>Las técnicas que se usaron fue la exposición tradicional por parte del profesor, la participación colaborativa y exposición en equipo.</p> | <p>De manera grupal la docente realizó preguntas sobre el tema de forma general, para obtener información acerca de si los estudiantes habían investigado y así dar paso, para que los alumnos integrados en equipos expusieran sus temas. Una vez realizada la participación si quedaron temas no lo suficientemente bien cubiertos, la docente se tomó el tiempo para que quedaran completamente comprendidos.</p> |
| <p>6. Demostración de un planteamiento teórico</p>  |  |
| <p><b>División de un segmento en una razón dada y en el punto medio</b></p>   | <p><i>Actividad:</i></p> <p>Demostración constructivista usando argumentos geométricos del tema</p> <p>La importancia es que para la comprensión de un tema geométrico es</p>  |



fundamental la deconstrucción lógica del concepto abstracto por medio de la cual, el alumno es capaz de discernir de mejor manera su propia interpretación del tema.

Sabemos que dos triángulos son semejantes si tienen sus ángulos respectivamente iguales y sus lados son proporcionales. De acuerdo con lo anterior tenemos que:

$$\frac{\overline{P_1P_r}}{\overline{P_rP_2}} = \frac{\overline{P_1C}}{\overline{P_rE}} = \frac{\overline{P_rC}}{\overline{P_2E}}$$

Al sustituir el valor de cada segmento en términos de  $x$ , considerando que:

$$r = \frac{\overline{P_1P_r}}{\overline{P_rP_2}} = \frac{\overline{P_1C}}{\overline{P_rE}} = \frac{\overline{P_rC}}{\overline{P_2E}}$$

Se obtiene la siguiente expresión

$$r = \frac{x_r - x_1}{x_2 - x_r} = \frac{y_r - y_1}{y_2 - y_r}$$

Para determinar la coordenada  $x_r$ ,

$$r = \frac{x_r - x_1}{x_2 - x_r}$$

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow r(x_2 - x_r) &= x_r - x_1 \\ \Leftrightarrow rx_2 - rx_r &= x_r - x_1 \\ \Leftrightarrow rx_2 + x_1 &= x_r + rx_r \\ \Leftrightarrow rx_2 + x_1 &= x_r(1 + r) \end{aligned}$$

$$\therefore x_r = \frac{rx_2 + x_1}{(1 + r)}$$

Para determinar la coordenada  $y_r$

$$r = \frac{y_r - y_1}{y_2 - y_r}$$

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow r(y_2 - y_r) &= y_r - y_1 \\ \Leftrightarrow ry_2 - ry_r &= y_r - y_1 \\ \Leftrightarrow ry_2 + y_1 &= y_r + ry_r \\ \Leftrightarrow ry_2 + y_1 &= y_r(1 + r) \end{aligned}$$

$$\therefore y_r = \frac{ry_2 + y_1}{(1 + r)}$$

Por lo tanto, las coordenadas del punto  $P_r(x_r, y_r)$  que divide un segmento de recta  $P_1P_2$  en una razón dada  $r$  se determinan con la siguiente fórmula:

$$P_r(x_r, y_r) = P_r\left(\frac{rx_2 + x_1}{(1 + r)}, \frac{ry_2 + y_1}{(1 + r)}\right)$$

Un caso particular se presenta cuando el punto  $P_r(x_r, y_r)$  divide a la mitad el segmento de recta  $P_1P_2$ , es decir en su punto medio, esto implica que  $P_1P_r = P_rP_2$  por lo tanto la razón de semejanza es:

$$P_r(x_r, y_r) = P_r\left(\frac{(1)x_2 + x_1}{(1 + 1)}, \frac{(1)y_2 + y_1}{(1 + 1)}\right)$$

Por lo tanto, las coordenadas del punto  $P_m(x_m, y_m)$  que divide un segmento de recta  $P_1P_2$  en su punto medio se determina con la siguiente fórmula:

$$P_m(x_m, y_m) = P_m\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

## 7. Desarrollo de una actividad procedimental.

### Ejemplo 1.

Sean los puntos  $A(5,3)$  y  $B(-3, -3)$  los extremos del segmento de la recta  $AB$ .

Determina las coordenadas del punto  $P_r(x_r, y_r)$  que divide al segmento en la razón  $r = \frac{1}{3}$

Solución:

Para determinar las coordenadas del punto  $P_r(x_r, y_r)$  que divide al segmento en la razón  $r = \frac{1}{3}$  utilizamos lo siguiente:

Actividad:

La docente desarrolló un ejemplo de división de un segmento en una razón dada. Porque no había quedado clara la exposición de sus compañeros, del tema investigado, por lo que sus compañeros estaban

$$x_r = \frac{rx_2 + x_1}{1+r} = \frac{\frac{1}{3}(-3) + 5}{(1 + \frac{1}{3})} = \frac{-1 + 5}{\frac{4}{3}} = \frac{4}{\frac{4}{3}} = \frac{4}{1} = \frac{(3)(4)}{4} = 3$$

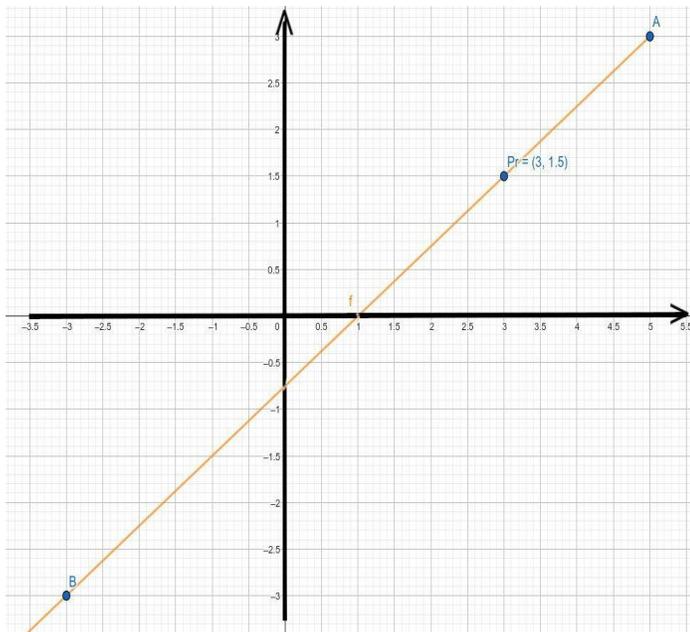
$$y_r = \frac{ry_2 + y_1}{1+r} = \frac{\frac{1}{3}(-3) + 3}{(1 + \frac{1}{3})} = \frac{-1 + 3}{\frac{4}{3}} = \frac{2}{\frac{4}{3}} = \frac{2}{1} = \frac{(3)(2)}{4} = 1.5$$

Por lo tanto, las coordenadas son:

$$P_r(x_r, y_r) = (3, 1.5)$$

Este resultado indica que

el segmento  $P_rA$  es la tercera parte o  $\frac{1}{3}$  del segmento  $BP_r$



y se confundieron fue en el procedimiento aritmético, por ello la docente intervino para realizar el desarrollo procedimental, explicando de forma sencilla y clara, para la comprensión del tema.

La importancia de la actividad es que los estudiantes tienen que saber realizar procedimientos, que les permitan discernir la importancia que tiene la geometría analítica en su vida cotidiana y tal vez en su vida profesional.

#### 8. Aclaración de duda

La docente aclaró dudas después de que los estudiantes resolvieron varios ejercicios relacionados con el tema. Las dudas más comunes son de aritmética en suma y resta de fracciones.

Es muy importante aclarar dudas con los estudiantes sobre el tema de clase, ya que, si no hay una retroalimentación puntual, el aprendizaje de los estudiantes será nulo y no se podrá avanzar con los temas de mayor grado de dificultad, por ende, su aprendizaje será deficiente.

#### 9. Manejo de alumnos con dificultades de aprendizaje (*Si aplica*)

No aplica

No aplica

## 10. Evaluación

La actividad planeada fue evaluada de la siguiente manera:

- Autoevaluación
- Lista de cotejo
- Participación individual
- Participación colaborativa
- Exposiciones de equipos
- Participación grupal
- Actividades Lúdicas
- Examen semanal

Las actividades se evaluaron con ejercicios expuestos por los estudiantes de forma individual, grupal y en equipo.

También la docente hizo actividades lúdicas realizando preguntas relacionadas con los temas, haciendo que los estudiantes compitieran entre ellos. Esta es otra forma de aprendizaje para los estudiantes.

La importancia de las evaluaciones radica en que la docente tiene variables cualitativas y cuantitativas, que le permitan saber las áreas de oportunidad, que tendrán los estudiantes en su aprendizaje cognitivo.

## OBSERVACIONES

Reflexiones con base en los datos anteriores. La reflexión se puede enriquecer con los siguientes puntos:

¿Vinculé los contenidos con la vida cotidiana? Sí

Con la arquitectura en los edificios de la Ciudad de México y en el Arte

¿Fomenté valores durante la sesión (respeto, tolerancia, responsabilidad, trabajo en equipo)? Sí

Debido a que si no hay respeto entre profesor alumno no se puede trabajar en la escuela, es la parte fundamental en la educación.

¿Utilicé técnicas de motivación (a través de las estrategias, el trabajo en equipo, de manera verbal)? Sí

La parte medular es la motivación que los docentes tenemos que aplicar, para que los estudiantes pierdan la timidez y se acerquen de manera confiada cuando necesitan del apoyo del profesor en las dudas que tengan en su aprendizaje

## DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre: Matemáticas III

Semestre: Tercer

### Objetivo general

El estudiante representa problemas en un sistema de referencia cartesiano de los lugares geométricos básicos, con el fin de modelar fenómenos y analizar situaciones que puedan representarse gráfica y analíticamente a través del trabajo colaborativo y autónomo con la ayuda de las TIC.

### Objetivos específicos

- Sistema de coordenadas cartesianas. Me oriento en el plano: ¿puedo hacer un mapa del sitio en el que vivo? ¿Qué ruta es más corta?
- Los lugares geométricos básicos: la recta y la circunferencia. ¿Cómo se construye la ecuación de la recta? ¿Cómo se construye la ecuación de la circunferencia?
- El alumno graficará y localizará puntos en el plano cartesiano.
- El alumno sabe graficar y obtiene la distancia entre dos puntos.
- Resuelve de manera algebraica y geométrica la distancia entre dos puntos.
- Sabe obtener la razón de división de un segmento.
- Sabe obtener y localizar el punto medio de un segmento en el plano cartesiano

# FORMATO DE FOLIO 1

Fecha. \_\_\_\_\_

Hora de inicio. \_\_\_\_\_ Hora de término. \_\_\_\_\_

| Actividad planeada   | Actividad realizada  |
|--|--|
| <b>1. Presentación del programa del día y forma de trabajo</b>   |  |
| <p>Corte 1 Lugares geométricos básicos: Línea recta.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El docente explicará el propósito del corte temático 1, enfatizando la utilidad de la línea recta utilizando conocimientos previos para la comprensión en diferentes ámbitos de la vida cotidiana y las ciencias.</li> <li>La forma de trabajar será: investigando el tema de la sesión, exposiciones en equipo, participaciones individuales y la explicación de la docente del tema si hay dudas.</li> <li><b>Actividad de apertura:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Esta primera actividad se realizará de manera individual. Investigar el concepto de la recta y sus aplicaciones en la vida cotidiana. Se sugiere visitar los siguientes sitios.                     <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>“SISTEMAS DE COORDENADAS RECTANGULARES - Plano Cartesiano” - Lección</b><br/> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2P46FprOypc">1https://www.youtube.com/watch?v=2P46FprOypc</a></li> <li>b) <b>“DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS DEL PLANO”: DEMOSTRACIÓN Y EJEMPLO</b><br/> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=aaSrjfMyq1Y">https://www.youtube.com/watch?v=aaSrjfMyq1Y</a><br/>                     ( Recurso abierto )</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol> | <p>El tema que se abordó es el plano cartesiano, y la gráfica de coordenadas cartesianas, con la exposición en equipo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>La importancia es que los estudiantes conozcan los elementos básicos de la geometría analítica, para obtener los lugares geométricos de las cónicas; por eso es de suma importancia que los estudiantes conozcan primero el plano cartesiano, e identifiquen los ejes cartesianos, ya que en ocasiones no saben dónde está el eje “x” y el eje “y”, así como no saben cómo se grafican las coordenadas cartesianas.</li> </ol> |
| <b>2. Exposición de un tema completo</b>   |  |
| <p><b>Tema: Distancia entre dos puntos.</b></p> <p><b>Objetivo:</b> el alumno podrá obtener la distancia que hay entre dos pares ordenados.</p> <p>El docente explicará cómo se puede obtener la distancia que hay entre dos puntos, después de que los estudiantes hayan visto el vídeo sugerido:</p>   | <p>Actividad.</p> <p>Los estudiantes realizaron -un análisis del contenido que vieron en el vídeo. Entregando de manera individual el informe- del tema.</p> <p>El docente explicó cómo se obtiene la distancia que hay entre dos puntos, de manera algebraica y geométrica, porque a los alumnos se les dificultó explicar de</p>   |

|   |   |
|---|---|
| <p>“DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS DEL PLANO”:<br/>DEMOSTRACIÓN Y EJEMPLO<br/><a href="https://www.youtube.com/watch?v=aaSrjfMyq1Y">https://www.youtube.com/watch?v=aaSrjfMyq1Y</a><br/>(Recurso abierto)</p> <p>Los estudiantes realizarán un análisis del contenido, entregando un documento integrado con el tema.</p>   | <p>manera clara cómo se obtiene la distancia de dos puntos</p> <p>1. La importancia es por qué después del plano cartesiano se está abordando el tema de la -línea recta- de manera conceptual y procedimental obteniendo las ecuaciones de la recta en sus diferentes formas.</p> <p>La importancia de la planeación es que sistematiza el tema de la línea recta, por ello tiene que haber una organización de tiempo y espacio, además de contar con los materiales didácticos necesarios, como juego de geometría.</p>  |
| <p>3. Empleo de material didáctico específico</p>   |   |
| <p>El material didáctico que se utilizó fueron vídeos de Youtube, libro de texto, pizarrón, plumones -para pizarrón blanco-.</p>  | <p>La actividad resultó bien, ya que el material didáctico que se utilizó- en esta sesión sirvió de apoyo para que los estudiantes comprendieran de manera sencilla cómo se calcula la distancia entre dos puntos-.</p>   |
| <p>4. Uso de estrategias didácticas</p>   |   |
| <p>Las estrategias didácticas se organizaron de la siguiente forma.</p> <p>2. Los estudiantes de manera individual investigaron qué es el plano cartesiano, y se les sugirió que analizaran vídeos del plano cartesiano y la distancia que hay entre dos puntos.</p> <p>3. Para iniciar las actividades de aprendizaje del corte-1, se conformaron equipos de 4 estudiantes integrados por niveles siguientes: 1A, 1B Y 1C clasificándolos de la siguiente manera:</p> <p><b>Clasificación por niveles:</b><br/><b>Nivel A: Incipientes</b><br/><b>Nivel B: Requeridas</b><br/><b>Nivel C: Sobresalientes</b></p> | <p>Actividad:</p> <p>Los equipos formados expusieron el tema de distancia entre dos puntos, y entregaron los documentos de investigación a la docente.</p> <p>Se retroalimentaron entre ellos, con evaluaciones entre pares.</p> <p>El docente explicó el tema, ya que algunos puntos algebraicos no quedaron claros, lo que llevó a que el tema quedara más claro.</p> <p>El grupo resolvió problemas, de manera individual, y la docente retroalimentó grupalmente los errores algebraicos que tenían cuando evaluó los resultados en sus cuadernos y libro de trabajo.</p> |

1. La importancia de las estrategias didácticas, son los procedimientos organizados que llevará al docente, a darse cuenta de los aprendizajes esperados de los estudiantes, en particular que el alumno logre de manera analítica y algebraica encontrar la solución de la distancia entre dos puntos, permitiéndole realizar la gráfica en el plano cartesiano.

## 5. Técnicas o estrategias para propiciar el trabajo en equipo

Las técnicas o estrategias son:

Las técnicas que se usaron fue la exposición tradicional por parte del profesor, la participación colaborativa y exposición en equipo.

Para dar inicio, a las actividades de aprendizaje del corte-1, se conformaron equipos de 4 estudiantes integrados por los niveles siguientes: 1A, 1B Y 1C

clasificándolos de la siguiente manera:

**Clasificación por niveles:**

**Nivel A: Incipientes**

**Nivel B: Requeridas**

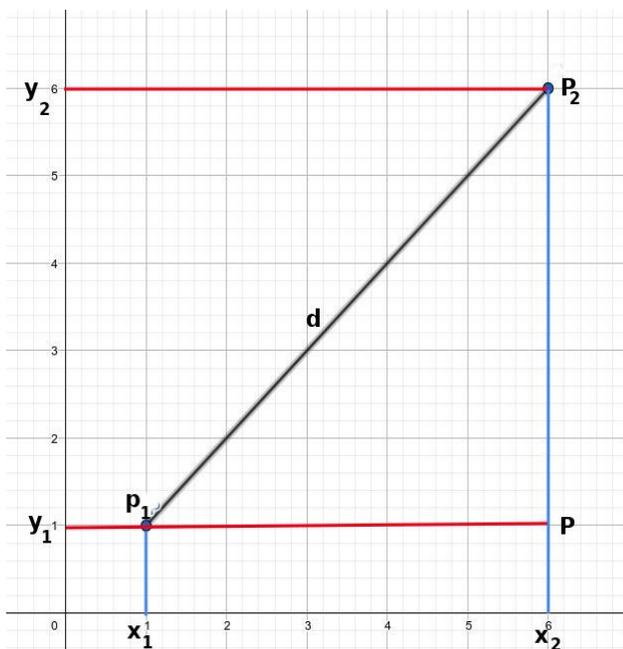
**Nivel C: Sobresalientes**

*Actividad.*

De manera grupal la docente realizó preguntas sobre el tema de forma general, para obtener información de lo investigado por los estudiantes, así dar paso para que los alumnos integrados en equipos expusieran sus temas. Una vez realizada la participación de los equipos y si quedaron conceptos no lo suficientemente bien cubiertos, la docente se tomó el tiempo para explicar a detalle el tema para que quedaran completamente comprendidos

## 6. Demostración de un planteamiento teórico

**Distancia entre dos puntos**



*Actividad:*

La actividad fue una demostración constructivista usando argumentos geométricos y algebraicos

La importancia es que para la comprensión de un tema geométrico es fundamental la deconstrucción lógica del concepto abstracto por medio de la cual, el alumno es capaz de discernir de mejor manera su propia interpretación del tema.

Sean  $P_1(x_1, y_1)$  y  $P_2(x_2, y_2)$  dos puntos en el plano cartesiano, utilizando el teorema de Pitágoras se tiene que:

$$d^2 = (\overline{P_1P})^2 + (\overline{P_2P})^2$$

Tenemos que

$$\overline{P_1P} = x_2 - x_1$$

$$\overline{P_2P} = y_2 - y_1$$

Entonces:

$$d^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$$

Por lo tanto

$$d = |P_1P_2| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

## 7. Desarrollo de una actividad procedimental

**Ejemplo 1.** Determina la distancia entre los puntos  $A(1, -2)$  y  $B(4, 3)$ .

Solución:

$$d = |AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$d = |AB| = \sqrt{(4 - 1)^2 + (3 - (-2))^2}$$

$$d = |AB| = \sqrt{(3)^2 + (5)^2}$$

$$d = |AB| = \sqrt{9 + 25}$$

$$d = |AB| = \sqrt{34}$$

$$d = |AB| \approx 5.83$$

Por lo tanto

$$d = |AB| \approx 5.83$$

La docente desarrolló paso a paso los procedimientos algebraicos, para obtener la distancia entre dos puntos.

La importancia del desarrollo procedimental es que los estudiantes se den cuenta si el tema ha quedado claro, y así poder continuar con su aprendizaje de la línea recta hasta obtener las ecuaciones de las diferentes formas de la recta.

|   |  |
|---|--|
| 8. Aclaración de dudas  |  |
| La docente aclaró dudas después de que los estudiantes resolvieron varios ejercicios relacionados con el tema. Las dudas más comunes son de aritmética en suma y resta de fracciones.   | Es muy importante aclarar dudas con los estudiantes sobre el tema de clase, ya que si no hay una retroalimentación puntual; el aprendizaje de los estudiantes será nulo- y no se podrá avanzar con los temas de mayor grado de dificultad, y por ende su aprendizaje será deficiente.  |
| 9. Manejo de alumnos con dificultades de aprendizaje <b>(Si aplica)</b>   |  |
| No aplica   | No aplica  |
| 10. Evaluación  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rúbrica</li> <li>-Autoevaluación</li> <li>-Lista de cotejo</li> <li>-Participación individual</li> <li>-Participación grupal</li> <li>-Actividades Lúdicas</li> <li>-Examen semana</li> </ul> | <p>Las actividades se evaluaron con ejercicios expuestos por los estudiantes de forma individual, grupal y en equipo.</p> <p>La docente realizó actividades lúdicas realizando preguntas relacionadas con los temas, haciendo que los estudiantes compitieran entre ellos. Esta es otra forma de aprendizaje para los estudiantes.</p> <p>La importancia de las evaluaciones radica en que la docente tiene variables cualitativas y cuantitativas, que le permitan saber las áreas de oportunidad, que tendrán los estudiantes en su aprendizaje cognitivo.</p> |

### DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre: Matemáticas III

Semestre: Tercer

#### Objetivo general

El estudiante representa problemas en un sistema de referencia cartesiano de los lugares geométricos básicos, con el fin de modelar fenómenos y analizar situaciones que puedan representarse gráfica y analíticamente a través del trabajo colaborativo y autónomo con la ayuda de las TIC.

#### Objetivos específicos

- Sistema de coordenadas cartesianas. Me oriento en el plano: ¿puedo hacer un mapa del sitio en el que vivo? ¿Qué ruta es más corta?
- Los lugares geométricos básicos: la recta y la circunferencia. ¿Cómo se construye la ecuación de la recta? ¿Cómo se construye la ecuación de la circunferencia?
- El alumno graficará y localizará puntos en el plano cartesiano.
- El alumno sabe graficar y obtiene la solución de la distancia entre dos puntos.
- Resuelve de manera algebraica y geométrica la distancia entre dos puntos.
- Sabe obtener la razón de división de un segmento.
- Sabe obtener y localizar el punto medio de un segmento en el plano cartesiano.
- Saber desarrollar los procedimientos algebraicos y geométricos, para obtener las ecuaciones de la recta.

### FORMATO DE FOLIO 3

Fecha. \_\_\_\_\_

Hora de inicio. \_\_\_\_\_

| Actividad planeada   | Actividad realizada  |
|--|--|
| <b>1. Presentación del programa del día y forma de trabajo</b>   |  |
| <p>El docente, explica el nombre del tema de la sesión, la utilidad de saber resolver las ecuaciones de la línea recta en su forma general, punto-pendiente, ordenada al origen y simétrica”, utilizando conocimientos previos.</p> <p>La forma de trabajar será:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Investigación del tema de estudio en cada sesión.</li> <li>b) Exposiciones en equipo, individual y de forma grupal</li> <li>c) Participaciones.</li> <li>d) Explicación de la docente del tema si hay dudas.</li> <li>e) Evaluación Formativa</li> </ul> | <p>Actividad se realizó de la siguiente manera</p> <p>Actividad de apertura:</p> <p>1. Esta actividad se realizó de manera individual. Investigar el concepto de Ecuación de la línea recta en su forma general, punto-pendiente y ordenada al origen, simétrica. Se sugirió visitar los siguientes sitios.</p> <p>a) Línea recta, Ecuación de la línea recta, general, punto-pendiente, ordenada al origen y simétrica.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=X6ze-8FjrtY">https://www.youtube.com/watch?v=X6ze-8FjrtY</a></p> <p>(Recurso abierto)</p> <p>b) Pendiente de una Recta, Teoría</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=xZEITAyMOk">https://www.youtube.com/watch?v=xZEITAyMOk</a></p> |
| <b>2. Exposición de un tema completo</b>   |  |
| <p>Pendiente de una recta</p> <p>Línea recta, Ecuación de la línea recta, general, punto-pendiente, ordenada al origen, simétrica</p>  | <p>La actividad se desarrolló con la exposición en equipo de la siguiente manera:</p> <p>Actividad de apertura:</p> <p>1. Esta actividad se realizó de manera individual. Investigar el concepto de Ecuación de la línea recta en su forma general, punto-pendiente y -ordenada al origen-, simétrica. Se sugirió visitar los siguientes sitios.</p> <p>a) Línea recta, Ecuación de la línea recta, general, punto-pendiente, ordenada al origen y simétrica.</p>  |

<https://www.youtube.com/watch?v=X6ze-8FjrtY>

( Recurso abierto

b) Pendiente de una Recta, Teoría

<https://www.youtube.com/watch?v=xZEITAYMOK>

**Actividad de desarrollo:**

**Clasificación por niveles:**

**Nivel A: Incipientes**

**Nivel B: Requeridas**

**Nivel C: Sobresalientes**

Para las actividades de aprendizaje de desarrollo de la sesión 3, se conformaron equipos de cuatro estudiantes integrados por los siguientes niveles: 2A, 1B y 1C.

De la revisión de estos recursos, deben tomar notas en su libreta respecto a:

- a) Ecuación general de la línea recta.
- b) Pendiente de una recta.
- c) Ecuación punto –pendiente y ordenada al origen
- d) Ecuación simétrica.

1. De manera individual el estudiante resolvió ejercicios de las diferentes formas de las ecuaciones de la línea recta.
2. De manera colaborativa de los equipos integrados por 2A, 1B y 1C. Los estudiantes resolvieron ejercicios que involucraron diferentes formas de la ecuación de una línea recta.
3. Integraron la resolución de los ejercicios en un solo documento y entregaron al docente.
4. Realizaron la autoevaluación. El docente les dio las indicaciones para realizarla.

**Actividad de cierre:**

Las actividades de cierre están dirigidas para que los estudiantes realicen ejercicios sobre el tema, de su libro de texto.

Geometría Analítica

Grupo Editorial Uribe- GC

1° Edición.

- Compartieron en sesión plenaria los resultados. Pasó un integrante de las parejas a exponer la solución. El docente les apoyó y atendió

|  |   |
|--|---|
|  | <p>principalmente las dudas o los planteamientos erróneos que surgieron.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de que los integrantes de otros equipos hayan presentado ejercicios con errores en la resolución, otro equipo participó para plantear la forma en que resolvieron el ejercicio. Integraron la resolución de los ejercicios en un solo documento y lo entregaron a al docente.</li> <li>• De manera individual el estudiante resolvió ejercicios de las diferentes formas de las ecuaciones de la línea recta.</li> </ul> <p>La importancia de la planeación es que sistematiza el tema de la línea recta, por ello tiene que haber una organización de tiempo y espacio, además de contar con los materiales didácticos necesarios.</p> |
|--|---|

### 3. Empleo de material didáctico específico

|   |   |
|---|---|
| <p>Dirección de vídeos de YouTube.<br/>Pizarrón.<br/>Pintarrones.<br/>Libros de texto<br/>Juego Geométrico.</p> | <p>La actividad resultó bien, ya que el material didáctico que se utilizó en esta sesión sirvió de apoyo para que los estudiantes comprendieran de manera sencilla cómo se obtienen las ecuaciones de la línea recta.</p> |
|---|---|

### 4. Uso de estrategias didácticas

|   |  |
|---|--|
| <p>Las estrategias didácticas se organizaron de la siguiente forma.</p> <p>Los estudiantes de manera individual investigaron qué es el plano cartesiano, y se les sugirió que analizaran vídeos de la obtención de las ecuaciones de la recta en sus diferentes formas.</p> <p>Para las actividades de aprendizaje del desarrollo de la sesión 3, se conformaron equipos de cuatro estudiantes integrados por los siguientes niveles: 2A, 1B y 1C.</p> <p style="text-align: center;"><b>Clasificación por niveles:</b></p> <p><b>Nivel A: Incipientes</b></p> <p><b>Nivel B: Requeridas</b></p> <p><b>Nivel C: Sobresalientes</b></p> <p>De la revisión de estos recursos, deben tomar notas en su libreta respecto a:</p> | <p>Actividad:</p> <p>Los equipos formados expusieron el tema de distancia entre dos puntos, y entregaron los documentos de investigación a la docente.</p> <p>Se retroalimentaron entre ellos, con evaluaciones entre pares.</p> <p>El docente explicó el tema, ya que algunos puntos algebraicos no quedaron claros, lo que llevó a que el tema quedara más claro.</p> <p>El grupo resolvió problemas, de manera individual, y la docente retroalimentó grupalmente los errores algebraicos que tenían cuando evaluó los resultados en sus cuadernos y libro de trabajo.</p> <p>La importancia de las estrategias didácticas son los procedimientos organizados que llevará al docente, a</p> |
|---|--|

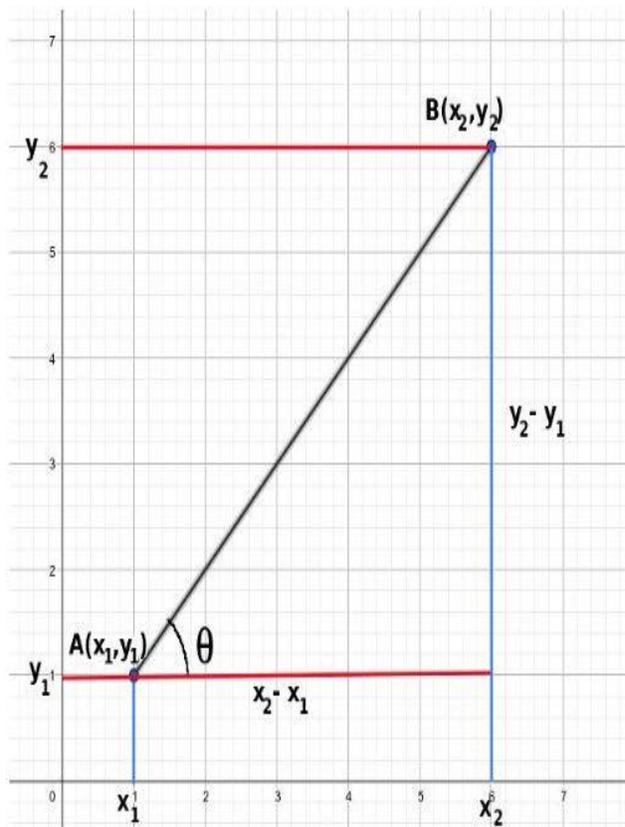
|  |   |
|--|---|
| <p>Ecuación general de la línea recta.</p> <p>Pendiente de una recta</p> <p>Ecuación punto–pendiente y ordenada al origen-</p> <p>Ecuación simétrica.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera individual el estudiante resolvió ejercicios de las diferentes formas de las ecuaciones de la línea recta.</li> <li>2. De manera colaborativa de los equipos integrados por 2A, 1B y 1C. Los estudiantes resolvieron ejercicios que involucraban diferentes formas de la ecuación de una línea recta</li> <li>3. Integraron la resolución de los ejercicios en un solo documento y lo entregaron a la docente.</li> <li>4. Realizaron la autoevaluación. El docente dio las indicaciones para realizarla.</li> </ol> | <p>darse cuenta de los aprendizajes esperados de los estudiantes, en particular que el alumno logre de manera analítica y algebraica encontrar la solución de las ecuaciones de la recta.</p> |
|--|---|

**5. Técnicas o estrategias para propiciar el trabajo en equipo**

|  |   |
|--|---|
| <p>Las técnicas que se usaron fue la exposición tradicional por parte del profesor, la participación colaborativa y exposición en equipo.</p> <p>5. Para las actividades de aprendizaje de desarrollo de la sesión 3, se conformaron equipos de cuatro estudiantes integrados por los siguientes niveles: 2A, 1B y 1C.</p> <p><b>Clasificación por niveles:</b></p> <p><b>Nivel A: Incipientes</b></p> <p><b>Nivel B: Requeridas</b></p> <p><b>Nivel C: Sobresalientes</b></p> | <p><b>Actividad.</b></p> <p>De manera grupal la docente realizó preguntas sobre el tema de forma general, para obtener información de lo investigado por los estudiantes, así dar paso para que los alumnos integrados en equipos expusieran sus temas. Una vez realizada la participación de los equipos y si quedaron temas no lo suficientemente bien cubiertos, la docente se tomó el tiempo para explicar a detalle el tema para que quedaran completamente comprendidos</p> |
|--|---|

## 6. Demostración de un planteamiento teórico

Sean los puntos  $A(x_1, y_1)$  y  $B(x_2, y_2)$  pertenecientes a una recta, se puede determinar la pendiente  $m$  de la recta que los contiene a partir de las coordenadas de estos puntos, como se muestra en la siguiente figura:



Sabemos que la pendiente  $m$  de una recta se determina con la fórmula:

$$m = \tan \theta$$

Del triángulo rectángulo mostrado en la figura se observa que:

$$\tan \theta = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$$

$$\tan \theta = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Al igualar las dos ecuaciones de  $\tan \theta$  se obtiene:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

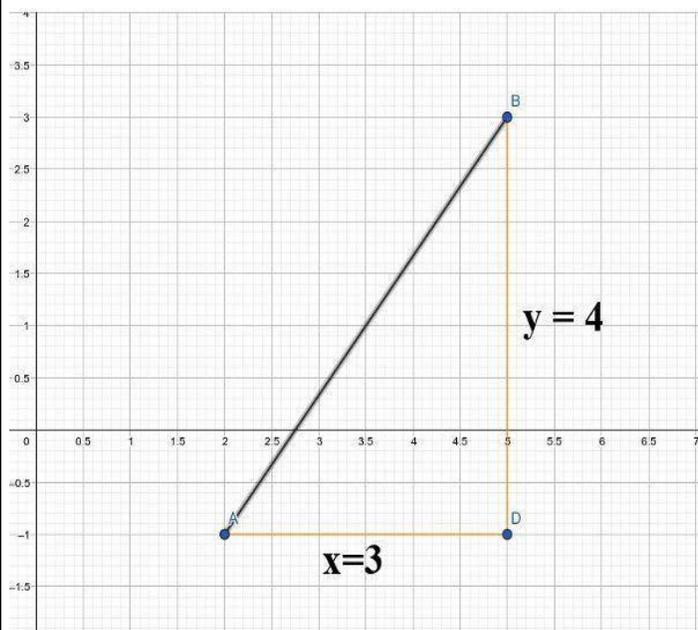
Actividad:

La actividad fue una demostración constructivista usando argumentos geométricos y algebraicos

La importancia es que para la comprensión de un tema geométrico es fundamental la deconstrucción lógica del concepto abstracto por medio de la cual, el alumno es capaz de discernir de mejor manera su propia interpretación del tema.

## 7. Desarrollo de una actividad procedimental

Ejemplo 1. determina la pendiente  $m$  de la recta que contiene los puntos  $A(2, -1)$  y  $B(5,3)$



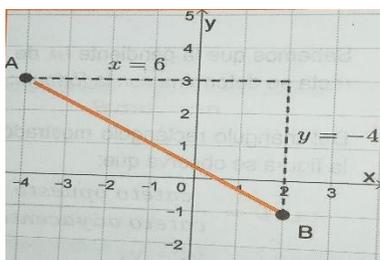
Utilizando la fórmula de la pendiente  $m$  de una recta cuando se conocen las coordenadas de dos de sus puntos:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{3 - (-1)}{5 - 2} = \frac{3 + 1}{5 - 2} = \frac{4}{3} \approx 1.33$$

$$\therefore m = \frac{4}{3} \approx 1.33$$

Ejemplo 2. Determina la pendiente  $m$  de la recta que contiene los puntos  $A(-4,3)$  y  $B(2, -1)$ .



Utilizando la fórmula de la pendiente  $m$  de una recta cuando se conocen las coordenadas de dos de sus puntos:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{-1 - 3}{2 - (-4)} = \frac{-1 - 3}{2 + 4} = -\frac{4}{6} = -\frac{2}{3}$$

$$\therefore m = -\frac{2}{3} \approx -0.67$$

En este ejemplo se concluyó que la pendiente  $m$  es negativa.

La docente desarrolló paso a paso los procedimientos algebraicos y geométricos, para obtener la pendiente de la recta

La importancia del desarrollo procedimental es que los estudiantes se den cuenta si el tema ha quedado claro, y, así poder continuar en su aprendizaje de la línea recta hasta obtener las ecuaciones de las diferentes formas de la recta.

## 8. Aclaración de dudas

La docente aclaró las dudas después de que los estudiantes resolvieron varios ejercicios relacionados con el tema. Las dudas más comunes son de aritmética en suma y resta de fracciones.

Es muy importante aclarar las dudas con los estudiantes sobre el tema de clase, ya que si no hay una retroalimentación puntual; el aprendizaje de los estudiantes será nulo y no se podrá avanzar con los temas de mayor grado de dificultad, por ende, su aprendizaje será deficiente.

## 9. Manejo de alumnos con dificultades de aprendizaje **(Si aplica)**

*No aplica*

*No aplica*

## 10. Evaluación

La actividad planeada fue evaluada de la siguiente manera:

- Autoevaluación
- Lista de cotejo
- Participación individual
- Participación colaborativa
- Exposiciones de equipos
- Participación grupal
- Actividades Lúdicas
- Examen semanal o parcial

Las actividades se evaluaron con ejercicios expuestos por los estudiantes de forma individual, grupal y en equipo.

También la docente hizo actividades lúdicas realizando preguntas relacionadas con los temas, haciendo que los estudiantes compitieran entre ellos. Esta es otra forma de aprendizaje para los estudiantes.

La importancia de las evaluaciones radica en que la docente tiene variables cualitativas y cuantitativas, que le permitan saber las áreas de oportunidad, que tendrán los estudiantes en su aprendizaje cognitivo.

## OBSERVACIONES

Reflexiones con base en los datos anteriores. La reflexión se puede enriquecer con los siguientes puntos:

¿Vinculé los contenidos con la vida cotidiana? Sí

Con la arquitectura en los edificios de la Ciudad de México y en el Arte

¿Fomenté valores durante la sesión (respeto, tolerancia, responsabilidad, trabajo en equipo)? Sí

Debido a que si no hay respeto entre profesor y alumno no se puede trabajar en la escuela, es la parte fundamental en la educación.

¿Utilicé técnicas de motivación (a través de las estrategias, el trabajo en equipo, de manera verbal)? Sí

La parte medular es la motivación que los docentes tenemos que aplicar, para que los estudiantes pierdan la timidez y se acerquen de manera confiada cuando necesitan el apoyo del profesor en las dudas que tengan en su aprendizaje.

Propongo que la Transformación de la percepción de un Estímulo, permitirá a los alumnos modular la reacción emocional, provocando una Respuesta de Alegría.

Esta modificación es el centro de toda esta investigación, es un proceso que puede visualizarse como:

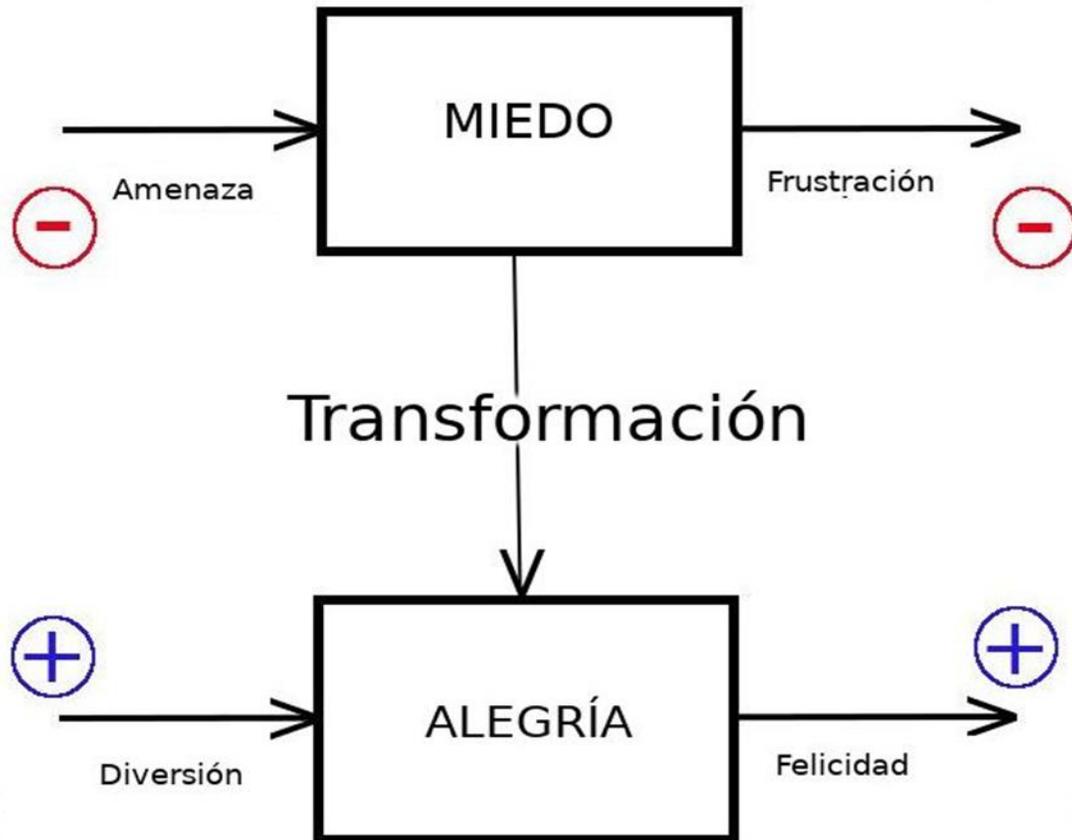


FIGURE 12 TRANSFORMACIÓN COGNITIVA

La Transformación de todo este desarrollo teórico es necesario para explicar una Técnica que ha surgido en la práctica y que se ha perfeccionado a lo largo de los años.

Dentro del salón de clases, las condiciones son diferentes.

Esto se logra por medio de un Concepto Fundamental y Central en este Reporte, la Motivación, la cual procedo a definir:

***“La motivación es un elemento importante por considerar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se entiende como la intención de producir en el estudiante la ejecución consciente y deseada de una actividad” Alemán (2018)***

Al inicio del semestre, en el salón de clase, lo primero que realizo es la integración del grupo. En mi opinión como docente, tenemos que conocer la personalidad de cada grupo, y, de acuerdo con las necesidades específicas de cada uno de ellos; se realizan las actividades, tratando de integrar a todos los alumnos, para desarrollar habilidades, estrategias de estudio, y diferentes formas de aprendizaje, para adquirir conocimientos, que les permitan descubrir nuevos saberes, para terminar sus estudios de Bachillerato e ingresar a la educación Media Superior e integrarse al entorno laboral y profesional.

Las actividades que realizo con cada grupo dependen de su personalidad ya que después de dar el encuadre del curso y el reglamento de la disciplina, explico la forma de trabajo y por ende cómo los voy a evaluar.

Inicio con la apertura en el grupo de una actividad lúdica que consiste en los siguiente:

### **Ejemplo de actividad 1. “EL GUSANO QUE CRECE”**

1. Les pido que se presenten diciendo su nombre y cuál es su pasatiempo.
2. Al primer alumno de la fila que está enfrente del escritorio le pregunto que me diga cuál es el conjunto de número enteros.
3. Tomo el número 2, 3, 4, 5, etcétera. y sucesivamente les voy pidiendo que multipliquen ese número por cada entero, pero lo tienen que hacer de forma rápida.
4. Si el estudiante se equivoca repetimos la actividad.

### **Ejemplo de actividad 2. “ADIVINA ADIVINADOR”**

1. Pido que pasen al frente dos compañeros, y que utilicen su cuerpo para formar palabras y que los alumnos de forma individual o grupal adivinen la palabra correcta.
2. Les digo la palabra que deben de adivinar.
3. Ejemplos de palabras o conceptos.
  - i. Matemáticas
  - ii. Derivada
  - iii. Integral
  - iv. Limite
  - v. Nombres de presidentes
  - vi. Capitales
  - vii. Figuras geométricas etcétera.
4. Esta actividad la cierro con un aplauso para los participantes y en general a todo el grupo, ya que los alumnos se relevan cada 5 palabras.

Este proceso activa física y mentalmente a los estudiantes, generándose un ambiente de alegría y gusto por su aprendizaje, se ve muy claramente lo emocionados que están. Esto lo hago para tratar de eliminar el miedo que tienen los estudiantes de expresarse, ya que algunos de ellos se cohíben y les cuesta trabajo dirigirse al grupo. Esta es la primera forma de activarlos y motivarlos, para que vayan perdiendo el miedo a expresarse.

Esta dinámica me permite que los alumnos tengan confianza en ellos mismos y es una manera de integrar al grupo, con ello logro que a partir de ese momento y en el día a día dentro del salón de clases, no les de miedo acercarse a mí o preguntarme de forma grupal las dudas que tienen del tema de clase.

Al integrar a mis grupos, manejo el razonamiento lógico-matemático, porque considero que despierto el interés de los alumnos, ya que están atentos en cada problema en el cual despierto su curiosidad.

En ocasiones me dicen que se ponen nerviosos, ya que no quieren meter la pata (lenguaje de los alumnos) en la respuesta, por temor a que sus compañeros se rían o burlen de lo que contesten. Les comento que no importa que se equivoquen, ya que todos en algún momento nos equivocamos-hasta yo como su maestra-, y, que no pasa nada, ya que por eso- estoy ahí- para corregir sus errores.

Esta es una de las actividades que efectuó, ya que durante el trascurso del semestre implemento otras actividades como: formar parejas, que expresen con su cuerpo palabras conceptuales de temas de Matemáticas y de otras ramas del conocimiento.

En general, son diferentes dinámicas de activación y motivación que utilizo que van desde simples multiplicaciones, ejercicios físicos, retos, cuentos matemáticos, baile, poesía, obra de teatro, etcétera.

Para realizar estas dinámicas con los estudiantes, entran en juego las Emociones, porque a lo largo de mi experiencia como docente, -sé que-, una interacción correcta con cada alumno, es mostrar interés en su trabajo, donde corrijo los ejercicios que ellos desarrollan, porque de esa forma he visto que se emocionan y muestran más interés en hacer sus actividades, ya que ellos me refieren que hay algunos profesores de Matemáticas, que al calificarles únicamente les ponen un sello y no revisan los resultados. Esto provoca en el alumno desanimo e indiferencia a su trabajo.

A partir de la unión de los grupos, inicio el corte o bloque temático, utilizando el Método de las 3Es

- a) Explicación**
- b) Ejemplos**
- c) Ejercicios.**

La explicación es reducir los conceptos más complejos al lenguaje más sencillo posible, de tal forma que los alumnos comprendan conceptos más abstractos de forma rápida y fácil para ellos.

La parte de ejemplos consiste en dar una variedad de ejemplos que cubran los temas desde lo más sencillo hasta lo más complejo, de tal forma que los métodos numéricos asociados al concepto matemático queden perfectamente entendidos.

Finalmente, en la parte de ejercicios procuro motivarlos más diciéndoles, los que entreguen los ejercicios durante la clase, tendrán decimas extras, logrando que el alumno se motive en la clase, trabajando más intensamente y con ello aprendiendo mejor.

## EVALUACION DE LA MOTIVACIÓN

---

La respuesta Emocional cuando se aplica correctamente esta metodología, provoca un cambio en la Autoimagen de los adolescentes, esto a su vez, se ve reflejado en el interés y dedicación que le dan a la materia, con lo cual, sus calificaciones mejoran, por lo que usaré éstas, como medida de la eficiencia de esta intervención, de esta forma, uso un criterio común a las evaluaciones acreditativa, sumativa y emocional, para obtener un resultado más manejable estadísticamente, y que puede usarse para expandir el experimento a cualquier persona interesada en reproducirlo y poder observar si tiene resultados en el momento necesario.

Aquí hay más que tomar en consideración, el Concepto mismo de Calificación se ha debatido en muchos lugares, pero en esta investigación el enfoque está en la parte Emocional, en este sentido, mientras que las Tareas y Participaciones en Clase, son fáciles de evaluar, porque podemos observar personalmente el entusiasmo de cada uno; el comportamiento de un alumno en particular, o del grupo; ante un Examen, puede variar enormemente, dependiendo de su experiencia previa. Los Exámenes de Matemáticas son famosos por ser experiencias altamente emocionales, y el Stress del alumno puede llegar a paralizarlo, por lo que tenemos que considerar este factor, por lo menos en los primeros periodos del semestre, en los que el alumno aún no ha podido comprender y asumir a cabalidad el Método propuesto en este reporte.

## RESULTADOS

---

Es muy difícil establecer una escala objetiva numérica sobre la relación: Motivación-Emociones, porque las emociones humanas no pueden medirse más que subjetivamente, Así por lo que planteo una escala dicotómica, muy sencilla, que requiere una observación emocional por parte del profesor, que, basado en su experiencia, pueda determinar si un alumno está o no motivado, esto es, la escala será:

|             |          |
|-------------|----------|
| <b>0</b>    | <b>1</b> |
| No Motivado | Motivado |

**No Motivado:** Un alumno que no pone interés, dedicación o gusto en su trabajo, ya sea en el salón de clases o en sus Tareas en casa, no muestra entusiasmo.

**Motivado:** Un alumno que pone mucho interés, sus trabajos sobresalen por su creatividad, atención y dedicación que ha sido puesta en su realización, en el salón de clase participa y comenta, con gusto y entusiasmo

**Disciplina:** Un alumno motivado, que ha comprendido la importancia del trabajo diario, ordenado, profundo y sistemático, asume un comportamiento personal de compromiso con sus responsabilidades, esto es, aprende a ser disciplinado para la consecución de los objetivos en su vida.

En este sentido la Motivación debe de volverse una parte integral de la Personalidad del alumno, ser una enseñanza para la vida, que trasciende mucho más allá de la materia de Matemáticas, e incluso de la Educación Formal, porque se integra en la Autoimagen del Alumno y modifica la percepción que tendrá de los eventos en su vida.

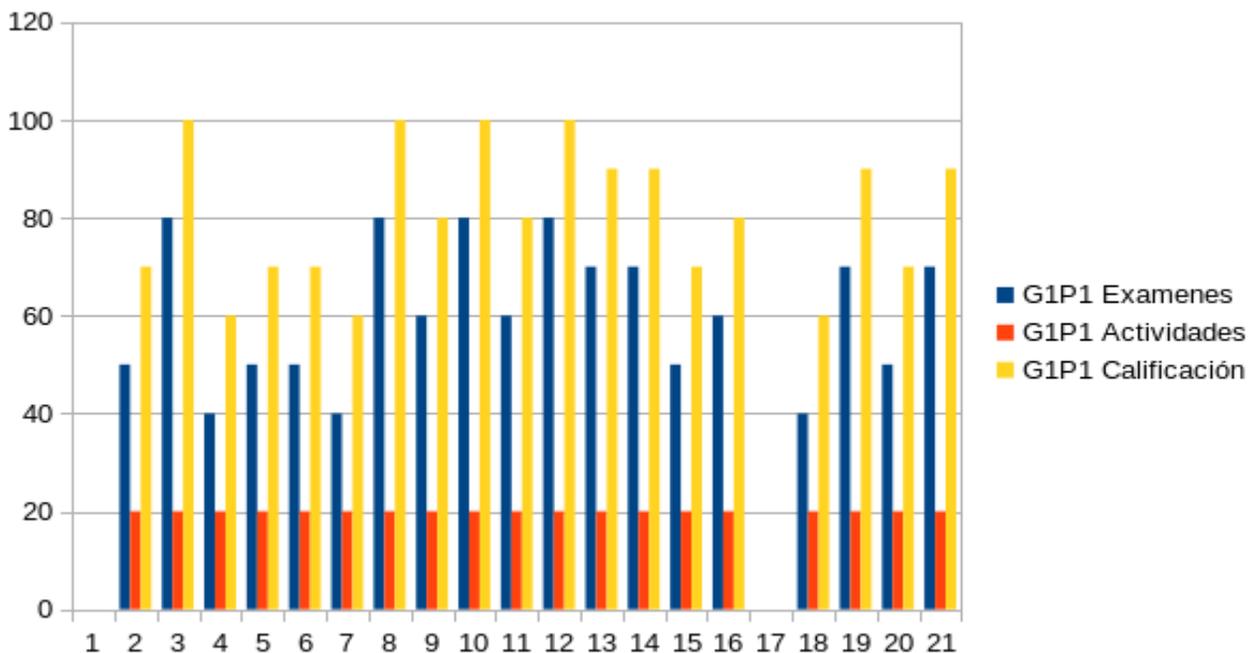
Una vez definido qué es lo que vamos a medir y cómo lo vamos a hacer, estas son las tablas de resultados:

## RESULTADOS

El Proceso educativo que realicé en tres grupos, de diferentes niveles, tiene resultados, que son claros. Divido la calificación entre un Examen y Actividades complementarias, como Ejercicios en Clase, Participaciones, etcétera. El examen vale 80% de la calificación, y la Actividades 20%, la razón de esto, los alumnos pueden obtener parte de la calificación, por trabajo diario, esforzándose en el salón, participando y esto los motiva a estudiar.

## Periodo 1

Los resultados para el Grupo 1 se ven en la Gráfica 1:

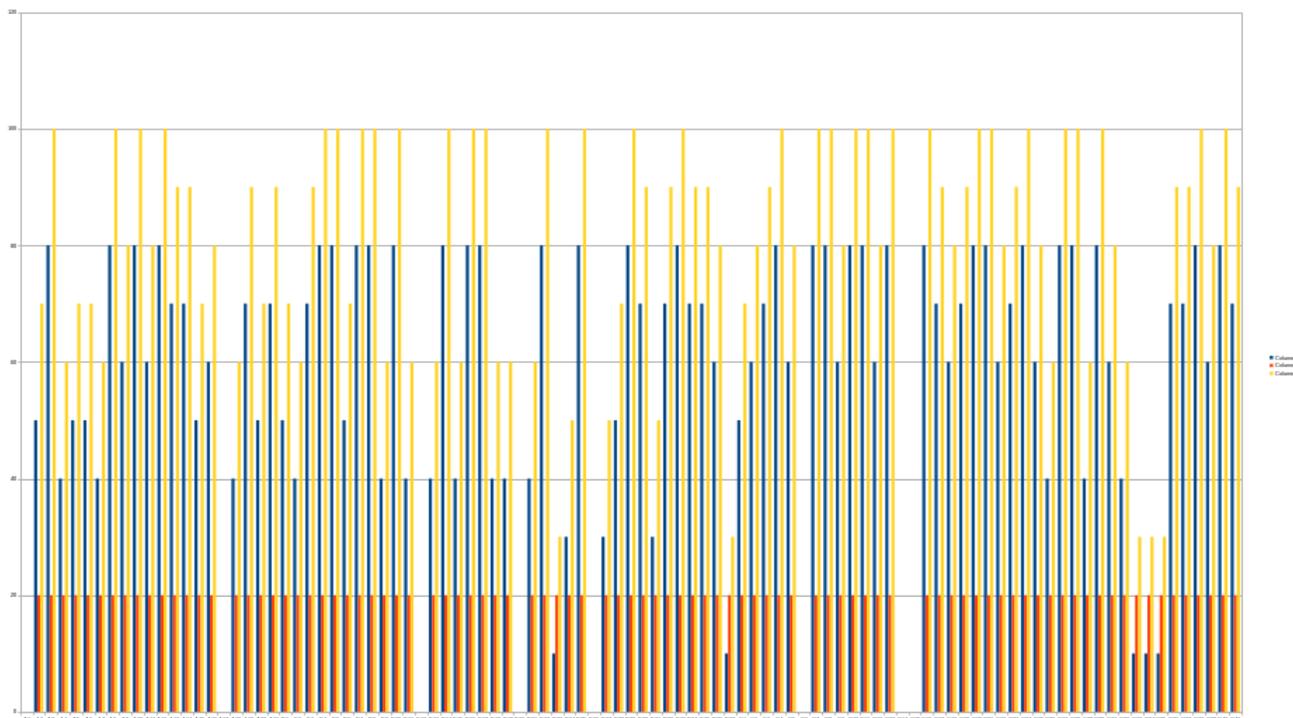


*Gráfica 1, Resultados detallados para el primer grupo, primer periodo*

Como se ve, los alumnos, se esfuerzan en ganar ese 20% de calificación, por medio de la actividad diaria, las barras naranjas lo muestran, así que a lo que han obtenido en el examen, se le agrega siempre un 20%, los alumnos excelentes, como 3,8, 10 y 12, obtienen un 10, mientras que los no han obtenido buenas notas como 4, 7 y 18, estos puntos extras, les permiten pasar, con 6.

Pero esto no es el punto, sólo son números, sino lo que importa, es que evitan los problemas asociados al fracaso, como la desmotivación, o el sentir que no han logrado aprobar, valoran cada vez más, esos puntos extras, fomentándose en ellos, la disciplina del estudio diario, ya que se condicionan a que esos puntos que logran estudiando y participando, son muy valiosos, cierto los salvan de reprobar, más importante, los motivan a disciplinarse, a trabajar diario y estudiar más.

Como se ve en la Gráfica 2, estos resultados son sistemáticos y se repiten con los tres grupos:



**Gráfica 2, Resultados de los tres grupos, para el primer periodo, la barra azul es su resultado en el examen, la naranja sus actividades complementarias y la amarilla, su calificación del periodo (Cambiar orientación, para que cubra toda una página)**

De los 99 alumnos, sólo reprobaron 8, todos los cuales, como veremos al final pertenecen al conjunto de alumnos que desertaron, un Problema muy común en el Colegio de Bachilleres. El análisis estadístico nos da:

*Resultados Estadísticos, Primer periodo, para los tres grupos*

| Medida     | Valor   |
|------------|---------|
| Promedio   | 74.2424 |
| Desviación | 29.2103 |
| Mediana    | 80      |
| Moda       | 100     |

**TABLE 8 RESULTADOS ESTADÍSTICOS. PRIMER PERIODO**

De estos valores, el que más me gusta es la Moda, ¿cuántos grupos pueden decir que la suya es 100?, esto implica que la calificación más obtenida es la máxima.

El Promedio es de alrededor de 75, lo cual, baja, por los desertores, pero prefiero no ajustarla, sino hasta el final, porque el Promedio de un Grupo, permite comprender cómo se está comportando, si está fuera reprobatorio, (como suele serlo en muchas escuelas), significa, que no se está usando el método correcto en la enseñanza de las Matemáticas y hay que corregir algo, el que un grupo, repruebe, es culpa del Profesor, no de los Alumnos.

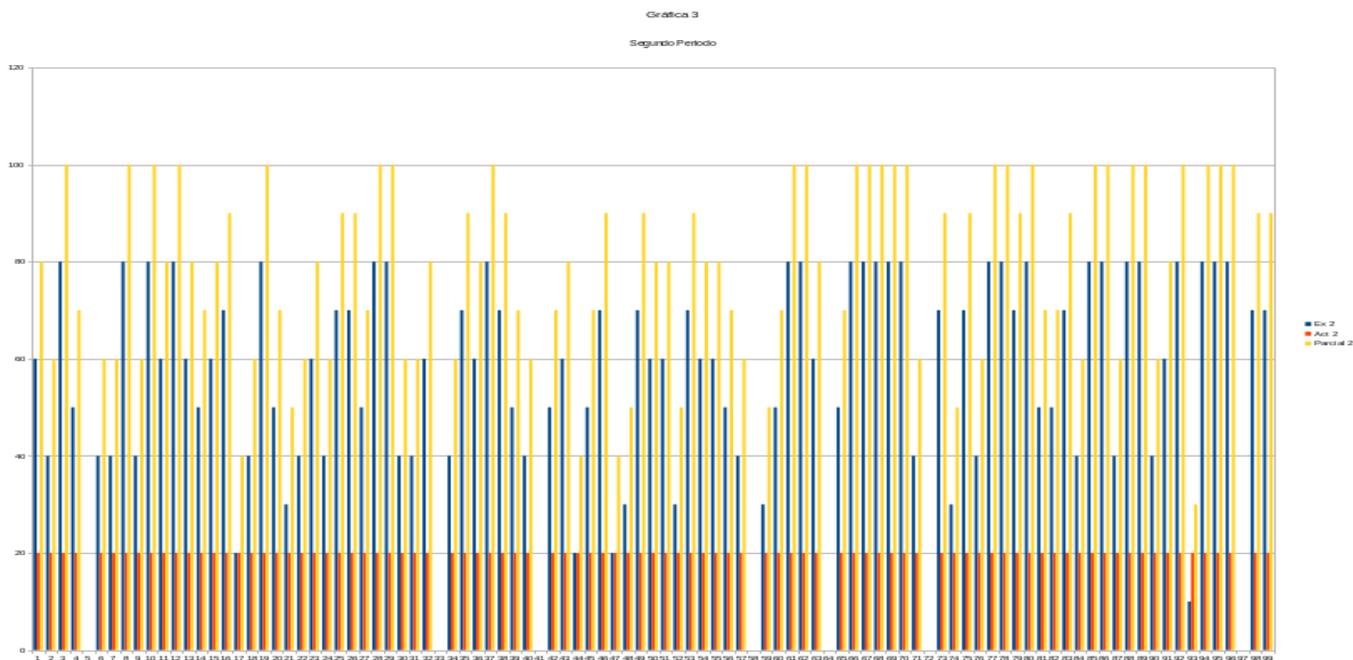
La desviación estándar, es una magnífica medida de qué tan lejos están unos alumnos de otros, el que más trabajó, del que menos, al ser de casi 30 puntos, me indica, que es muy necesario trabajar con los que se rezagan y aprueban; pero necesito hacer que esta medida baje.

Aun así, la Mediana, es excelente, 80, esta medida de tendencia central, indica que estoy haciendo bien las cosas, porque la curva está muy arriba del promedio del plantel.

He detallado mucho este primer periodo, para indicar los valores experimentales (estadísticos), que me permitirán llegar a las conclusiones de mi práctica docente.

## Periodo 2

La Gráfica 3 es:



**Gráfica 3,** Resultados de los tres grupos, para el segundo periodo, la barra azul es su resultado en el examen, la naranja sus actividades complementarias y la amarilla, su calificación del periodo  
(Cambiar orientación, para que cubra toda una página)

Como se ve en la siguiente tabla, las tendencias se mantienen:

*Resultados Estadísticos, Segundo periodo, para los tres grupos*

| Medida     | Valor   |
|------------|---------|
| Promedio   | 73.1313 |
| Desviación | 27.0542 |
| Mediana    | 80      |
| Moda       | 100     |

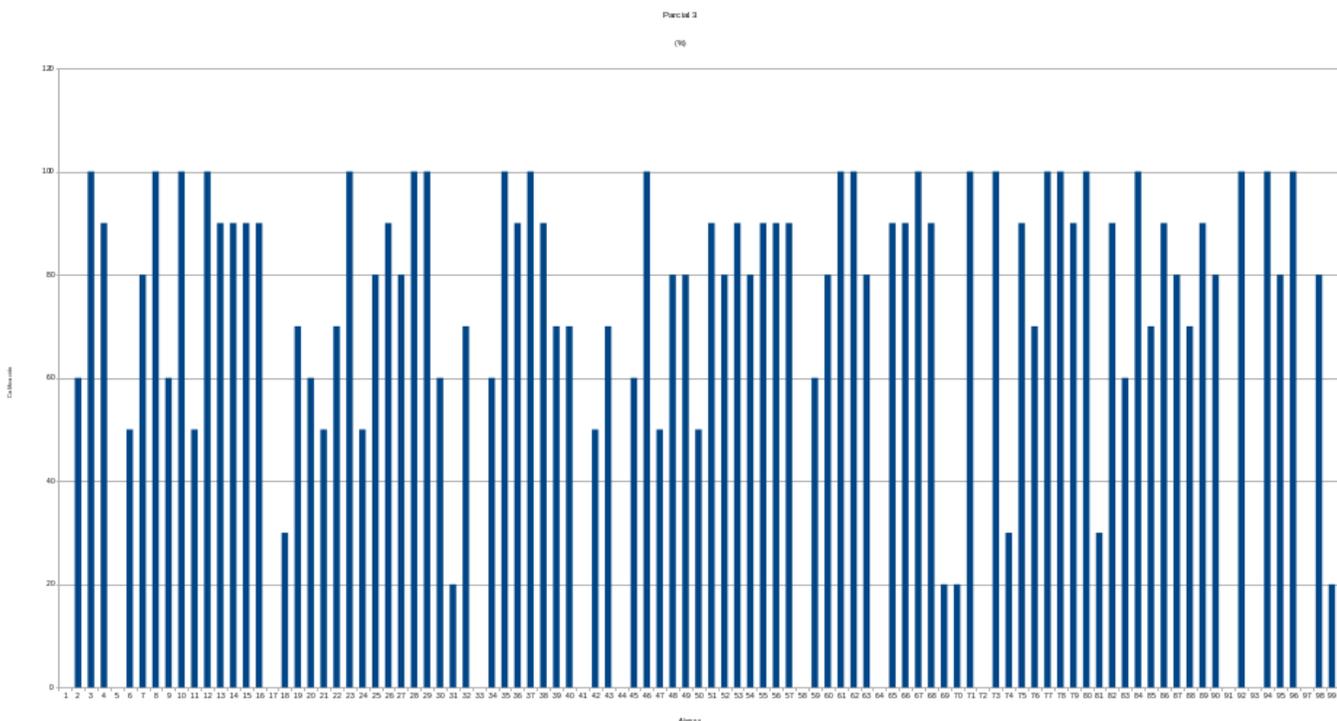
**TABLE 9 RESULTADOS ESTADÍSTICOS, SEGUNDO PERIODO**

El promedio bajó menos de 1%, pero lo hizo también la desviación, esto me indica muy claramente, que los alumnos, ya se están acostumbrando al ritmo de trabajo, la moda sigue siendo 100 y la mediana 80, así que las calificaciones del grupo son excelentes.

### Periodo 3

Ya que el grupo está acostumbrado a trabajar, procedo a calificar el parcial 3, sólo con el examen, ya que algunos alumnos trabajan y no pueden entregar actividades del 20%, y dialogando con el grupo les doy la opción de ser evaluados con un examen al 100%.

La Gráfica 4 es:



**Gráfica 4, Resultados de los tres grupos, para el tercer periodo, se evaluó, sólo con el examen (Cambiar orientación, para que cubra toda una página)**

En el Tercer periodo, los alumnos que iban a desertar, ya lo hicieron, por lo que el promedio baja, y la desviación aumenta, pero los valores más importantes se mantienen:

*Resultados Estadísticos, Tercer periodo, para los tres grupos*

| Medida     | Valor   |
|------------|---------|
| Promedio   | 68.2828 |
| Desviación | 32.9514 |
| Mediana    | 80      |
| Moda       | 100     |

**TABLE 10** RESULTADOS ESTADÍSTICOS. TERCER PERIODO

Como es notorio, las Actividades adicionales hubieran subido sus calificaciones, porque el promedio bajo casi 5%, aunque el dato es engañoso, como ya lo mencioné, los desertores son los que afectaron mucho la estadística, pero esto lo corrijo en la evaluación final.

**Evaluación final:**

Los resultados finales, incluyendo los desertores son:

*Resultados Estadísticos, Evaluación final, para los tres grupos, incluye desertores, que alteran mucho el cálculo*

| Medida     | Valor   |
|------------|---------|
| Promedio   | 71.8855 |
| Desviación | 25.8469 |
| Mediana    | 76.6666 |
| Moda       | 100     |

**TABLE 11** RESULTADOS ESTADÍSTICOS, EVALUACIÓN FINAL, PARA LOS TRES GRUPOS, INCLUYENDO DESERTORES

Y eliminándolos:

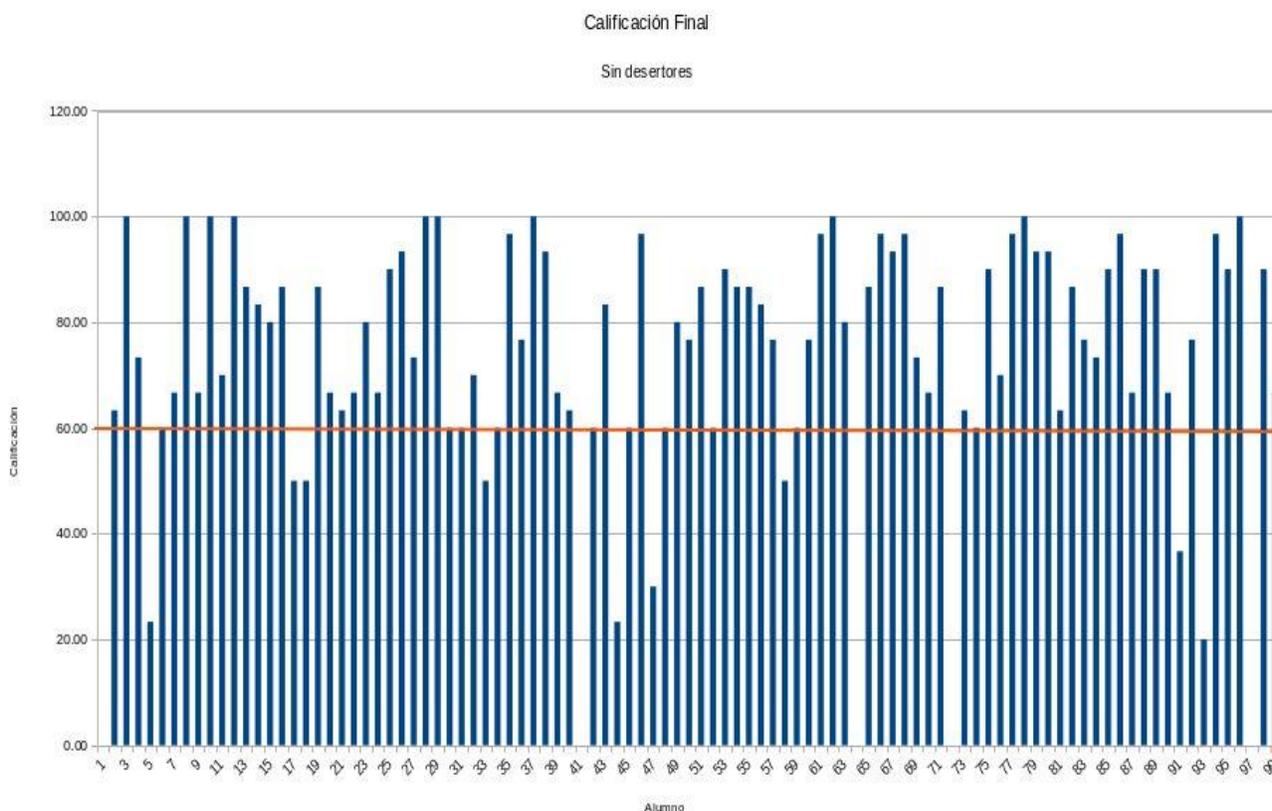
*Resultados Estadísticos, Evaluación final, para los tres grupos, sin desertores*

| Medida     | Valor   |
|------------|---------|
| Promedio   | 79.1287 |
| Desviación | 16.0339 |
| Mediana    | 80      |
| Moda       | 100     |

**TABLE 12** RESULTADOS ESTADÍSTICOS, EVALUACIÓN FINAL, PARA LOS TRES GRUPOS, SIN DESERTORES

Como era de esperarse, los resultados mejoraron mucho, el promedio del grupo casi llegó al 80, y la desviación estándar ya sólo es de 16.0339, esto es, prácticamente todos aprendieron lo mismo (por lo menos reflejado en sus calificaciones), la mediana es de 80, y lo mejor, la moda es de 100, pero seré sincera, la moda sólo lo es por un elemento, 11 alumnos tienen 100.

La gráfica final es:



**Gráfica 5, Resultados finales de los tres grupos, la línea naranja es la aprobación (Cambiar orientación, para que cubra toda una página,)**

Y los resultados finales son:

Alumnos aprobados: 77

Alumnos reprobados: 9

Desertores: 13

Lo cual me da una eficiencia de 89%, con un Promedio de 7.9, una Desviación de 16%, una Mediana de 8 y una Moda de 10.

## 5. AUTODIAGNÓSTICO DE LA PRÁCTICA DOCENTE

---

### 5.1 ¿CUÁL ES LA FUNCIÓN DOCENTE? ¿CÓMO FUE TU FUNCIÓN DOCENTE?

---

Educar, formar para la vida, mi función docente fue cumplida con éxito, al inicio del semestre recibí alumnos de diferentes grados, el problema más común es una mala autoestima, una Autoimagen de fracaso repetido en las Matemáticas, condicionados psicológicamente a creer que no pueden con ella. Realicé una Encuesta sobre cuáles eran sus sentimientos hacia la Matemática y encontré que la mayoría consideran que es la Frustración la respuesta emocional que tienen. A lo largo del semestre los fui sacando de su apatía y les enseñé que son capaces de entender, la mayoría respondió bien, incluso entusiastamente, pero no es posible remediar el rezago educativo que traen, simplemente no hay tiempo, así que tuve un porcentaje de reprobados, de alrededor del 10%, además de un porcentaje de deserción (el mayor problema del Colegio) en algunos grupos de hasta 30%. Pude platicar con algunos de los desertores, y me comentaron que dejaron sus estudios por razones ajenas a la enseñanza, como necesidad de trabajar, falta de dinero para los pasajes, embarazo (el más común en las chicas), etcétera.

### 5.2 ¿CÓMO SE ORGANIZAN LAS ACTIVIDADES PARA PROPICIAR UN CLIMA PARA EL APRENDIZAJE? ¿TÚ CÓMO LAS ORGANIZASTE?

---

Uso el bien probado método de las 3Es (Explicación, Ejemplos, Ejercicios), así que para llevarlo a cabo plenamente, necesito que mis alumnos se integren desde el inicio en un grupo unido, genero para ello un esprit de corps, en el cual dentro del salón tenemos un ambiente agradable, nadie se burla de nadie, todos colaboran entre sí, se premia el mérito y es bien visto que el más inteligente ayude a quien tiene problemas, logro esto por medio de promover la Igualdad, la Fraternidad y el Amor al Trabajo.

Una vez logrado un ambiente tan libre de Stress como sea posible, aplico diferentes dinámicas de clase, dependiendo de cómo “sienta” al grupo, hay veces que inicio con una -actividad física, (como que se levanten de sus sillas o incluso bailen), o una mental (competencias de intelecto entre diferentes elementos del grupo), o preguntas de agilidad mental.

Una vez bien activos, procedo a la parte Explicativa, formal, abstracta, una vez terminada ésta, doy Ejemplos, tan complejos como pueda ser posible, de tal forma que los alumnos aprendan la estructura lógica y de métodos numéricos del tema, para terminar, les pongo Ejercicios, que se resuelven en clase, lo que me permite supervisar el proceso de Deconstrucción mental que realizan sobre el tema.

### 5.3 ¿CÓMO SE MOTIVA EL APRENDIZAJE? ¿QUÉ ACCIONES O ESTRATEGIAS USASTE PARA FOMENTAR EL INTERÉS DE LOS ESTUDIANTES?

---

Hay diferentes etapas en la motivación, o más bien, diferentes motivaciones para cada etapa, cuando comienza el semestre, es indispensable ganarme la confianza y el respeto de los alumnos, así que comienzo motivando su confianza en sí mismos y en su profesora, estableciendo las reglas de convivencia y de respeto entre todos, en esta etapa es necesario ser muy estricta, pero justa, que se den cuenta de que serán tratados con respeto, pero con firmeza. Según va avanzando el semestre y el grupo se va integrando, se puede motivar a los alumnos por medio de lo que Skinner definiría como refuerzos positivos, que comprendan que si trabajan duro, disciplinadamente (en el sentido de hacer un trabajo de forma ordenada y sistemática), entonces podrán aprender, y el aprendizaje y las calificaciones positivas son un magnífico motivador, al darse cuenta de que comprenden todo, su Frustración y Miedo desaparecen, y empiezan a Amar el Trabajo, pero es necesario usar la técnica adecuada en el momento adecuado. La Docencia es un Arte y es necesario saber motivar al alumno de maneras muy variadas, tantas, que listarlas, rebasaría el espacio de este proyecto.

### 5.4 ¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE? ¿TÚ, QUÉ TIPO DE APRENDIZAJE PROMOVISTE?

---

Cada corriente Educativa tiene una definición diferente de aprendizaje, además, están los - Paradigmas Pedagógicos-, que proponen ideas completamente diferentes de lo que es el aprendizaje, pero en Matemáticas está muy bien definido, en nuestro campo se debe de Aprender:

1. Concepto Abstracto
2. Métodos Numéricos asociados a él
3. Aplicaciones a la Realidad

Además, un alumno aprende Valores indirectamente por medio de las Matemáticas, tales como la Disciplina, el Pensamiento Lógico, una Actitud Científica ante la Vida y principios éticos basados en la honestidad consigo mismo y el Amor al Trabajo, aunado a esto, si fue buen alumno y tuvo buenas calificaciones, adquiere una seguridad en sí mismo y una imagen positiva de su ser.

Con respecto a lo que realmente aprenden de Matemáticas, y que seguirá sirviéndoles en muchos años (Significativo) éste varía, los alumnos que se van a áreas de Ciencia y Tecnología, seguirán ejercitando sus conocimientos y serán permanentes, porque la Matemática es constructivista, lo que aprendieron en el Bachillerato lo necesitarán para la Licenciatura; por otro lado, los que van a áreas de Humanidades, tal vez no necesiten calcular derivadas, pero en mi opinión se llevan una forma de pensar, de ver la vida y muy buenas costumbres de estudio.

#### 5.5 ¿QUÉ TÉCNICAS, ESTRATEGIAS O MÉTODOS SE RECOMIENDAN PARA APRENDER EL CONOCIMIENTO DE LOS TEMAS QUE DISTE? ¿TÚ, CUÁLES EMPLEASTE?

---

Como ya lo mencioné, el de las 3Es, a él se supeditan todos los demás, así para la parte Explicativa, lo más importante es la Mente de los alumnos, y para ello cualquier técnica que los ponga en alerta, para que comprendan un concepto Abstracto, es muy importante que se acostumbren a pensar de la siguiente forma, de lo General a lo Particular, que comprendan primero el concepto de recta, antes de darse cuenta de que no existe tal cosa en la Naturaleza, (es por ello que Piaget, Kant, Sócrates, etcétera. están en contra de la Cognición situada en Matemáticas)

#### 5.6 ¿QUÉ SE RECOMIENDA PARA EL TRABAJO GRUPAL? ¿CÓMO LO HICISTE?

---

Integración, Integración y más Integración, hay diferentes formaciones de un grupo, y diferentes actividades que pueden realizarse, por un lado, fomentar la Fraternización, la Igualdad y la Unión, por otro lado, fomentar un sentimiento de pertenencia y de orgullo, tanto personal como de grupo, pero cada ocasión requiere de herramientas diferentes, así por ejemplo cuando noto cierto desánimo, propongo ejercicios de habilidad mental, compitiendo Hombres contra Mujeres, filas contra filas, generando unidades grupales ad hoc para lo que tengo en mente.

## 5.7 ¿QUÉ ES EL APOYO O ANDAMIAJE PARA AJUSTARSE LOS ESTILOS Y RITMOS DE CADA ESTUDIANTE? ¿TÚ CÓMO Y CUÁNDO LO EMPLEASTE?

---

No todos los alumnos son iguales, pero hay momentos en que tienen que operar conjuntamente, por ejemplo, una clase sólo se puede dar una vez, así que todos deben de atenderla con igual atención y dedicación, con el ambiente adecuado, todos pueden preguntar lo que deseen sin temor a ser criticados, ya que sus compañeros no son rivales, sino sus iguales, a veces formo grupos de trabajo, en los que incluyo a uno de los alumnos más inteligentes con los menos capaces, para que establezcan una relación de compañerismo, de esa forma, sienten la confianza para pedirse ayuda entre sí, y los más capaces forman la necesidad de ayudar a sus compañeros, creándose un ambiente de conmisericación en el grupo; ahora bien, hay cosas que no se pueden hacer en clase, como cubrir el rezago educativo de los alumnos que llegaron a Cálculo sin saber Álgebra, en ese caso se pueden usar diferentes estrategias, Estudio Individual Guiado, Estudio en Grupo, apoyados por uno de los alumnos más avanzados, etcétera. Este semestre probé una herramienta tecnológica, Tuxmath, es buena, pero tiene sus limitaciones.

## 5.8 ¿QUÉ ACCIONES Y ESTRATEGIAS SE RECOMIENDAN PARA FOMENTAR LA REFLEXIÓN EN LOS ESTUDIANTES? ¿TÚ QUÉ HICISTE PARA FOMENTARLA?

---

Bueno, en Matemáticas, todo es reflexión, es una materia de pensamiento puro, pero hay preguntas muy útiles para ponerlos a pensar, desde las muy sencillas como ¿cuánto es la mitad de 124? en la etapa de activación mental del inicio de la clase, hasta preguntas fundamentales sobre la realidad de las cosas, como: Encuentren una línea recta en la Naturaleza que no sea obra del hombre.

## 5.9 ¿CÓMO SE ATIENDEN LAS DUDAS QUE PLANTEAN LOS ALUMNOS? ¿TÚCÓMO LO HICISTE, SI ES QUE DISTE OPORTUNIDAD Y SOBRE TODO FAVORECISTE QUE TE PLANTEARAN DUDAS?

---

Las dudas se resuelven desde que se planea la clase, la parte Explicativa debe de ser expresada usando las palabras más sencillas posibles, entre más clara es esta parte, menos dudas habrá, pero cuando se termina, es momento de que los alumnos pregunten, es una parte fundamental, de que al terminar cada etapa (Explicación, Ejemplos, Ejercicios), se detenga una y diga la famosa frase: ¿Alguna duda, chicos?

Al promover la Integración del grupo, muchas veces los alumnos se preguntan entre sí, tienen la confianza entre ellos de preguntar cosas que no se atreverían a preguntar en voz alta, a la vez, al existir confianza y Respeto entre todos, pueden acercarse a mí para preguntar lo que necesiten, lo que no entiendan y a veces hasta cosas de la vida, con las que tenemos que ser muy cuidadosos, me han hecho preguntas que van desde cómo usar zapatillas hasta recomendaciones del camino que deben de tomar sus vidas.

#### 5.10 ¿QUÉ CARACTERÍSTICAS SE RECOMIENDAN PARA ELABORAR Y USAR RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS? ¿TÍTULOS ELABORASTE Y EMPLEASTE DE MANERA PERTINENTE PARA EL APRENDIZAJE?

---

En realidad, solo uso regularmente Gis, Pizarrón, Libro de trabajo, apuntes, colores, hojas blancas, para realizar actividades manuales, y actualmente plataformas virtuales.

#### 5.11 ¿QUÉ?, ¿CÓMO?, ¿CUÁNDO Y POR QUÉ EVALUAR? ¿QUÉ TIPO DE APRENDIZAJE EVALUASTE?, ¿CÓMO LO EVALUASTE (INSTRUMENTOS)?, ¿CUÁNDO Y POR QUÉ EVALUASTE EL APRENDIZAJE?

---

-En Matemáticas la Evaluación es continua, tanto por parte del alumno como del profesor, pongamos un ejemplo: si estamos enseñando límites, el alumno ya debe de saber funciones, él mismo se da cuenta de si su conocimiento es adecuado, suficiente o necesario, cada vez que intente resolver un límite está poniendo en práctica todo lo que aprendió, es en sí una evaluación de su conocimiento.

El semestre siempre inicia con una Evaluación diagnóstica, después de ver los resultados y darme cuenta que -los alumnos no saben ni multiplicar-, establecí la estrategia de aprendizaje, y se van cubriendo etapas, y se hacen evaluaciones acordes con tales etapas. A veces se evalúan cosas tan complejas como el ambiente grupal, otras tan rutinarias como los Exámenes, cada una de ellas requiere herramientas diferentes, pero todas acordes con los planteamientos estratégicos iniciales, así para poner un ejemplo, ¿cómo evaluó los Métodos Numéricos asociados a las derivadas?, viendo que mis alumnos realicen el procedimiento correcto y lleguen al resultado numérico esperado.

Los instrumentos de evaluación que utilicé fueron:

1.- La técnica de observación, que me permitió observar las respuestas de los alumnos en una determinada actitud, cómo se comportan entre ellos, qué preguntas hacen ante un determinado tema.

2.- Cuaderno de clases es un instrumento de recogida de información verdaderamente útil, especialmente para la evaluación continua. El alumno va escribiendo en el cuaderno todo lo que ha hecho, ya sea de forma diaria o semanal. Así con esta herramienta podemos comprobar aspectos tales como:

- Si toma apuntes adecuadamente.
- Su nivel de comprensión, abstracción y qué ideas selecciona.
- Su nivel de expresión escrita, claridad y propiedad de sus expresiones.
- Ortografía, caligrafía, composición de frases.
- Los planteamientos que hace de la información aportada.
- Si ha entendido el contenido esencial.
- Que tan cuidadoso es llevando su cuaderno al día.
- Exposiciones, individuales, grupales, en pares y en equipo.

3.- Participación grupal, individual, en pares, y en equipo.

4.- Exámenes.

5.- Problemario de ejercicios.

6.- Tarea-examen.

Todos estos instrumentos de evaluación me permitieron evaluar los aprendizajes de los alumnos de forma continua y en cada parcial, para llegar a una evaluación Sumativa, obteniendo una calificación numérica.

---

#### 5.12 ¿TU DOMINIO DEL CONOCIMIENTO DE LA ASIGNATURA, ESTÁ ACTUALIZADO?

---

Si esta pregunta se relaciona con la actualización docente y la forma de enseñar la asignatura de Matemáticas, la respuesta es sí, ya que continuamente en las instituciones Educativas solicitan que los maestros se actualicen en el campo disciplinar de la materia.

Lo que cambia son las herramientas educativas, el papeleo, nada de lo cual es verdadero conocimiento de la asignatura.

---

#### 5.13 TABLAS DE AUTODIAGNÓSTICO

---

A). - Considerando los formatos 1, 2, 3 y 4 bitácora; complete las Tablas mostradas a continuación. Caracterizar las Oportunidades, Fortalezas, Debilidades y Amenazas detectadas en los videos de las clases presentados ante grupo y luego indicar las acciones con las cuales

pretende apoyar las fortalezas y corregir las debilidades.

### Fortalezas

|  | <b>Acción o actividad</b>  | <b>Objetivo y meta</b>   | <b>Plazo:<br/>PDII,PD<br/>III</b> |
|--|--|--|-----------------------------------|
| <b>1.<br/>Motivación y creación de interés</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conservar y mejorar la forma de enseñanza.</li> <li>-Cursos de integración de Arte y Matemáticas.</li> <li>-Trabajar con Material didáctico -Actividades lúdicas y clases dinámicas</li> </ul> | <p>Que el estudiante tenga una interrelación de las Matemáticas con aspectos emocionales positivos.</p> <p>-Cultura alrededor de las Matemáticas</p> | PD<br>III                         |
| <b>2.<br/>Técnicas, estrategias y métodos de enseñanza</b>   | <p>Conservar y mejorar las estrategias de enseñanza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilizar Aula invertida.</li> <li>-Juegos.</li> <li>-Proyectos utilizando problemas reales.</li> </ul>                                | <p>Seguir usando el pizarrón, el método de las 3 Es y explicaciones claras con estrategias y métodos eficientes en la enseñanza.</p>                 | PD<br>III                         |
| <b>3.<br/>Técnicas, estrategias y métodos de aprendizaje</b> | <p>Conservar y mejorar métodos de aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Mapas mentales.</li> <li>-Fichas de estudio como (Quizlet ).</li> <li>-Ejercicios y casos prácticos.</li> </ul>                             | <p>Que los alumnos comprendan de manera clara y fácil las diferentes técnicas de aprendizaje.</p>  | PD<br>III                         |
| <b>4. Materiales didácticos</b>                              | <p>Conservar y mejorar en la creación de materiales didácticos.</p>  | <p>Seguir como hasta ahora y desarrollando material didáctico con ayuda de la herramienta</p>  | PD<br>III                         |

|  |   |   |        |
|--|---|---|--------|
|  |   | tecnológica.  |        |
| <b>5. Técnicas y criterios de Evaluación</b> | Conservar y desarrollar criterios de evaluación.          | Seguir como hasta ahora e incluir diferentes criterios de evaluación, ya que hay una gama de técnicas de evaluación, que he aprendido en la Maestría. | PD III |
| <b>6. Dominio de los contenidos</b>          | Conservar y mejorar cada día más el dominio de los temas. | Seguir como hasta ahora y continuar actualizándome con cursos innovadores, que me permitan ser mejor profesora de Matemáticas.                        | PD III |

### Oportunidades

|  | <b>Acción o actividad</b>   | <b>Objetivo y meta</b>  | <b>Plazo:<br/>PDII, PD III</b>              |
|--|---|---|---|
| <b>1. Motivación y creación de interés</b>             | -Etología humana.<br>-Manejo del Stress.  | -Comprender las raíces del comportamiento grupal humano.<br>-Disminución y optimización de la respuesta emocional de los alumnos. | PDIII,                                      |
| <b>2. Técnicas, estrategias y métodos de enseñanza</b> | -Manejo básico del Pizarrón digital.<br>-Creación de Contenido para el Pizarrón digital.<br>- Manejo de plataformas Educativas. | Sería más bien aprender una técnica nueva.  | En cuanto se me asigne un Pizarrón Digital. |
| <b>3. Técnicas, estrategias y</b>                      | -Curso de filosofía para científicos, Althusser   | Comprender un fundamento Filosófico de la Enseñanza.  | PDIII                                       |

|  |   |  |       |
|--|---|--|-------|
| <b>métodos de aprendizaje</b>                | (autoaprendizaje).  |  |       |
| <b>4. Materiales didácticos</b>              | Autoaprendizaje Cursos en línea.  | Aprender a usar nuevas Tecnologías: Uberstudent.   | PDIII |
| <b>5. Técnicas y criterios de Evaluación</b> | -Elaboración de Exámenes en línea.<br>-Creación de contenido en línea.        | Automatizar parte del proceso evaluativo.<br>-Crear herramientas que me permitan combatir el Rezago Educativo, sin perder tanto tiempo de clase. | PDIII |
| <b>6. Dominio de los contenidos</b>          | Ya lo tengo, por lo que podré dedicar tiempo a hacer investigación educativa. | -Generar y gestionar el dominio de los contenidos.   | PDIII |

### Amenazas

|  | <b>Acción o actividad</b>                             | <b>Objetivo y meta</b>  | <b>Plazo:<br/>PDII, PD III</b> |
|--|---|---|--------------------------------|
| <b>1. Motivación y creación de interés</b>               | -Estabilidad en el empleo.                            | -Creación de interés.<br>-Estabilidad en el empleo. -<br>Cursos de la SEP.<br>-Examen de permanencia.<br>-Obtener base en el sistema. | PD III                         |
| <b>2. Técnicas, estrategias y métodos de enseñanza</b>   | Competencias.   | Resistencia Usar la libertad de cátedra para resistir.  | PD III                         |
| <b>3. Técnicas, estrategias y métodos de aprendizaje</b> | Métodos no útiles en la enseñanza de las Matemáticas. | Usar sólo los bien probados y que han mostrado ser eficaces.  | PD III                         |
| <b>4. Materiales didácticos</b>                          | Carencia de Material.                                 | Con ingenio.  | PD III                         |

|  |   |  |        |
|--|---|--|--------|
| <b>5. Técnicas y criterios de Evaluación</b> | Aplicar políticas de “pasarlos aunque no tengan conocimientos”. | Usar métodos o técnicas de evaluación bien probados. | PD III |
| <b>6. Dominio de los contenidos</b>          | Ninguno.  | Ninguno.   | PD III |

### Debilidades

|  | <b>Acción o actividad</b>                          | <b>Objetivo y meta</b>  | <b>Plazo:<br/>PDII, PD III</b> |
|--|--|---|--------------------------------|
| <b>1. Motivación y creación de interés</b>               | No tener una estabilidad laboral.                  | Obtener más tranquilidad en mi trabajo aprobar el método que se usará para obtener la base. | PD III                         |
| <b>2. Técnicas, estrategias y métodos de enseñanza</b>   | No saber utilizar la herramienta de la tecnología. | Aprender a usar la más moderna tecnología educativa: Uberstudent o Edubuntu.                | PD III                         |
| <b>3. Técnicas, estrategias y métodos de aprendizaje</b> | No tener práctica en la enseñanza Educativa.       | Lograr un alto nivel de eficiencia.   | PD III                         |
| <b>5. Materiales didácticos</b>                          | Tecnologías.                                       | Aprender a usar el pizarrón digital.  | PD III                         |
| <b>5. Técnicas y criterios</b>                           | Por implementación.                                | Instalar Uberstudent en mi computadora Usar las   | PD III                         |

|                                     |                     |   |        |
|-------------------------------------|---------------------|---|--------|
| <b>de Evaluación</b>                |                     | herramientas disponibles de forma eficiente.              |        |
| <b>6. Dominio de los contenidos</b> | Por implementación. | Usar las TIC para dar clases, (en caso de tener en donde) | PD III |

## . AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

---

En el ámbito académico me enfoqué en los contenidos de Matemática III y diseñé ejercicios y problemas con un grado de dificultad, para fortalecer las habilidades, hacia el desarrollo del conocimiento del alumno, de tal forma que le permita vincularse con las demás disciplinas afines y lo más importante con su contexto real.

Cabe mencionar que me auxilié de una vasta bibliografía, metodologías, y estrategias actuales, mediante herramienta digital, sin perder de vista la educación centrada en el alumno.

En el ambiente áulico integré a los estudiantes de cada grupo con actividades lúdicas, que permitiera el acceso a los nuevos conocimientos que el estudiante tenía que adquirir en Matemáticas III.

Considero que en la reflexión de la autoevaluación de mi Práctica Docente utilicé la Metodología correcta en el aprendizaje de los educandos, ya que me permitió desarrollar estrategias didácticas como el Método de las 3Es, para comprobar que la enseñanza tradicional desde mi punto de vista es adecuada y correcta en la Educación Institucional, ya que formamos individuos honestos, con valores, y sobre todo enfocados en un proyecto de vida personal y profesional.

## 6. PROGRAMA DE FORMACIÓN DOCENTE

---

Cambiar la Autoimagen de un adolescente por medio del reforzamiento de su autoconfianza y su motivación, se vuelve un hábito, que afectará el resto de su vida, al aprender a no temer ningún reto intelectual, el tener Profesores que se preocupen por ello es fundamental en la creación de un Programa de Formación Docente.

Propongo que los Profesores de Matemáticas sean formados de acuerdo con el siguiente programa:

## 6.1 REQUISITOS PREVIOS

---

- Licenciatura o TSU en Matemáticas o Áreas afines.
- Vocación de enseñanza.
- Paciencia.
- Práctica docente de al menos un semestre como ayudantes de Profesor.

## 6.2 PREPARACIÓN TECNOLÓGICA

---

- Capacitación en TEAMS.
- Capacitación en MEET.
- Capacitación en CLASSROOM.
- Curso completo de herramientas educativas de Google.
- Capacitación en Enseñanza virtual.
- Plataforma educativa MOODLE

## 7 CONCLUSIONES

---

En la investigación del Reporte de la Práctica Docente en la búsqueda de una Metodología que sea eficiente, en el proceso del aprendizaje de las Matemáticas, partiendo de las Emociones, concluyo que: mi metodología es eficiente en lograr que los alumnos cambien sus emociones para bien, el método tradicional de las 3Es en mi opinión considero que es adecuado para el proceso del aprendizaje, como lo muestran mis resultados; donde la moda de calificación es 10, la mediana es 8 y la desviación estándar es del 16%, lo que significa que un alumno trabajando con esta metodología tiene una probabilidad muy alta de obtener una calificación de 8, lo cual es excelente desde mi punto de vista.

La respuesta emocional de la mayoría de los alumnos cambió hacia la materia, ya que la mayoría de los estudiantes expresaron que les había gustado la forma de enseñanza y me comentaron que aprendieron muy bien, por lo que les gustaría que el siguiente semestre les diera clases.

Por lo tanto, en mi opinión recomiendo, poner más atención en los aspectos emocionales en la formación de estudiantes de Bachillerato en el área de Matemáticas.

## 8. FUENTES DE CONSULTA

---

### 8.1. BIBLIOGRAFÍA

---

- Chace (1927), The Rhind Mathematical Papyrus, Mathematical Association of America, Ohio, USA
- Cotrufo & Ureña (2018), El Cerebro y las Emociones, Salvat, España
- Diccionario Porrúa México (1978), Diccionario Porrúa México
- García (1987), Hormonas, mensajeros químicos del cerebro, FCE, México
- García (2018), Somos nuestra memoria, Salvat, España
- Fuffum (1927), the Rhind Mathematical, Papyrus, Mathematical Association of America, Estados Unidos
- Panizza “Conceptos básicos de la teoría de situaciones didácticas”, dentro del MADEMS
- Stein (1985), Cálculo y Geometría Analítica, Mc Graw Hill, México
- Suzuki (1999), El Cerebro, Discovery Channel, México

### 8.2. MESOGRAFÍA

---

- Acedo (2014). Las emociones y sus causas en el aprendizaje de la Física y la Química- Redalyc, disponible en <http://www.redalyc.org/html/920/92052652005/> visitado 30 de noviembre de 2018
- Alemán, et. al. (2018). La motivación en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas, Revista Médica Electrónica, Matanzas Cuba, disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000400032#:~:text=La%20motivaci%C3%B3n%20es%20un%20elemento,y%20deseada%20de%20una%20actividad](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000400032#:~:text=La%20motivaci%C3%B3n%20es%20un%20elemento,y%20deseada%20de%20una%20actividad) visitado el 12 de junio del 2023
- Blakemore (2012), The mysterious workings of the adolescent brain, disponible en: [https://www.ted.com/talks/sarah\\_jayne\\_blakemore\\_the\\_mysterious\\_workings\\_of\\_the\\_adolescent\\_brain?language=es](https://www.ted.com/talks/sarah_jayne_blakemore_the_mysterious_workings_of_the_adolescent_brain?language=es) visitado el 12 de Mayo del 2020
- Brosch (2013), The impact of emotion on perception, attention, memory, and decision-making, disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23740562/> visitado el 12 de febrero del 2020
- Colbach (2013), Estadísticas del Colegio, disponible en [https://transparencia.cbachilleres.edu.mx/planes-programas-informes/PDF/PDI\\_2013.pdf](https://transparencia.cbachilleres.edu.mx/planes-programas-informes/PDF/PDI_2013.pdf) visitado 8 de abril del 2021

CONEVAL (2017), Pobreza extrema en Ecatepec, disponible en: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/POBREZA-URBANA-EN-MEXICO-2015.aspx> visitado 8 de abril del 2021

Diccionario Cambridge (2020), Espirit de Corps, disponible en <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/esprit-de-corps> , visitado 12 mayo 2020

Freudenthal, H. Major problems of mathematics education. Educ Stud Math 12, 133–150 (1981). <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00305618>

Marmoth (1978), Whitehall study, también conocido como: Employment grade and coronary heart disease in British civil servants, disponible en: <https://unhealthywork.org/classic-studies/the-whitehall-study/> , visitado 12 Mayo 2020

Nabi (2013), Increased risk of coronary heart disease among individuals reporting adverse impact of stress on their health: the Whitehall II prospective cohort study, disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23804585/> visitado el 12 de febrero del 2020

Pekrun (2002), Academic Emotions in Students' Self-Regulated Learning and Achievement: A Program of Qualitative and Quantitative Research, disponible en: <https://d-nb.info/1115472046/34>, visitado 12 de mayo 2020

Phelps (2006), Emotion and Cognition: Insights from Studies of the Human Amygdala, disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16318588/> visitado el 12 de febrero del 2020

Planea (2017), Resultados 2017 para Educación Media Superior, disponible en: [https://historico.mejoredu.gob.mx/wp-content/uploads/2019/08/PLANEA\\_Resultados-EMS-2017.pdf](https://historico.mejoredu.gob.mx/wp-content/uploads/2019/08/PLANEA_Resultados-EMS-2017.pdf)

Sapolski (2012), Stress, Retrato de un Asesino, visto en: <https://www.youtube.com/watch?v=HTtTWymgC8c> visitado el 22 de noviembre del 2018

Seligman (1972), Learned Helplessness, Annual Review of Medicine 1972 23:1, 407-412 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4920136/>

Serrano (2012), Fases de la docencia reflexiva, Revista Eutopía, CCH, disponible en: [https://www.cch.unam.mx/comunicacion/sites/www.cch.unam.mx.comunicacion/files/subidas/eutopia\\_03.pdf](https://www.cch.unam.mx/comunicacion/sites/www.cch.unam.mx.comunicacion/files/subidas/eutopia_03.pdf) , visitado 12 de mayo 2020

Solano (2009), Educación y Aprendizaje, cecc/sica, disponible en: [http://madems.posgrado.unam.mx/aprendizaje/mdl/pluginfile.php/692/mod\\_resource/content/4/dip\\_bach\\_m2g2/unidad1/recursos/Solano\\_2002.pdf](http://madems.posgrado.unam.mx/aprendizaje/mdl/pluginfile.php/692/mod_resource/content/4/dip_bach_m2g2/unidad1/recursos/Solano_2002.pdf)

Springsteen (1984), Born in the USA, disponible en

<https://www.youtube.com/watch?v=EPhWR4d3FJQ> , visitado 12 de mayo 2020

Suzuki, W. (2018), Neurobiology of learning, disponible en <https://cnlm.uci.edu/wendy-suzuki/> visitado el 30 de noviembre del 2018

También la clave para entrar a los repositorios, para consultar su artículo completo:

Vargas (s/f), Otra vez, México reprueba en lectura, matemáticas y ciencias: PISA 2018 disponible en: <https://aristeguinoticias.com/0312/mexico/otra-vez-mexico-reprueba-en-lectura-matematicas-y-ciencias-pisa-2018/> , visitado 12 de mayo de 2020

Wikipedia (2021), Indefensión aprendida, disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Indefensi%C3%B3n\\_aprendida](https://es.wikipedia.org/wiki/Indefensi%C3%B3n_aprendida)

## ANEXOS



Bitacora sesión 2. Matemáticas III\_Josefina Santiago.pdf



Bitácora sesión1. Matematicas III\_Josefina Santiago.pdf



Bitacora sesión 3. Matemáticas III\_ Josefina Santiago.pdf

| Rúbrica de evaluación entre pares de la asignatura Práctica Docente II (MADEMS)  |   |  |   |   |   |       |
|--|---|--|---|---|---|-------|
|  |   |  |   |   |   |       |
|  | día   | mes  | año   |   |   |       |
| Fecha:   | 8   | junio  | 2020  |   |   |       |
| Maestrante a evaluar:  | JOSEFINA SANTIAGO MUÑOZ   |  |   |   |   |       |
|  |   |  |   |   |   |       |
| 1. Identifica los conocimientos previos y necesidades de formación de los estudiantes y desarrolla estrategias para avanzar a partir de ellas. |   |  |   |   |   |       |
|  |   |  |   |   |   |       |
| No. de ítem  | El docente en clase...  |  |   |   |   |       |
|  | 3   | 2  | 1   | 0   | NA  | VALOR |
| 1  | Emplea actividades que permiten a los estudiantes participar y relacionar el contenido nuevo con algo que ya conoce (discusiones guiadas, lluvia de | Emplea actividades que permiten a los estudiantes parcialmente retomar los conocimientos previos (con poca | Intenta retomar los conocimientos previos empleando sólo su exposición y con nula participación de los estudiantes. | No retoma los conocimientos previos de los estudiantes y empieza la explicación o desarrollo de la clase. | El atributo no se puede observar ya que las actividades programadas no lo contemplan. | 3     |

|  |   |   |  |                        |   |              |
|--|---|---|--|------------------------|---|--------------|
|  | ideas, hipótesis, opiniones, analogías, diálogo, mapas, redes, cuestionarios, entre otros)  | participación de los estudiantes)   |  |                        |   |              |
| <b>2. Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias.</b> |   |   |  |                        |   |              |
|  |   |   |  |                        |   |              |
|  | <b>3</b>  | <b>2</b>  | <b>1</b>   | <b>0</b>               | <b>NA</b>   | <b>VALOR</b> |
| <b>2</b>   | Utiliza materiales que permiten a los estudiantes tener interacción con la información nueva y apoyan prácticas de la crítica, toma decisiones, investigación, resolución de problemas, la discusión y/o problematización, entre otros. | Utiliza materiales que permiten a los estudiantes tener interacción con la información nueva, sin embargo, su participación es pasiva, sólo para memorizar o acumular conceptos o procedimientos. | Utiliza materiales que permiten a los estudiantes tener interacción con la información nueva, pero sólo apoyan la exposición oral del docente. | No utiliza materiales. | El atributo no se puede observar ya que las actividades programadas no lo contemplan. | <b>3</b>     |
|  |   |   |  |                        |   |              |
|  | <b>3</b>  | <b>2</b>  | <b>1</b>   | <b>0</b>               | <b>NA</b>   | <b>VALOR</b> |

|   |  |  |  |  |   |       |
|---|--|--|--|--|---|-------|
| 3   | Presenta la información nueva de manera coherente y estructurada que permite una progresión y continuidad temática, utiliza estrategias como: advierte cuando empieza un tema nuevo, repetir la información central, parafrasear la información presentada, hacer recapitulaciones, etc. | Presenta la información nueva de manera coherente y estructurada que permite una progresión o continuidad temática, pero NO utiliza estrategias como: advierte cuando empieza un tema nuevo, repetir la información central, parafrasear la información presentada, hacer recapitulaciones, etc. | Presenta la información nueva de manera coherente pero no se identifica claramente la progresión o continuidad temática. No utiliza estrategias para advertir cuando empieza un tema nuevo, repetir la información central, usar ejemplos, parafrasear la información presentada, hacer recapitulaciones, etc. | Presenta la información nueva sin alguna estrategia para dar continuidad temática. | El atributo no se puede observar ya que las actividades programadas no lo contemplan. | 3     |
|   |  |  |  |  |   |       |
|   | 3  | 2  | 1  | 0  | NA  | VALOR |
| 4   | Emplea ejemplos con datos o contenidos relevantes y centrados a la vida real e intereses de los estudiantes (investigación, encuestas, etc.)   | Emplea ejemplos con datos o contenidos centrados a la vida real pero ajenos a los intereses de los estudiantes.  | Emplea ejemplos con datos o contenidos hipotéticos y ajenos a los intereses de los estudiantes (lecturas abstractas y descontextualizadas, ejercicios con fórmulas).   | No emplea ejemplos.  | El atributo no se puede observar ya que las actividades programadas no lo contemplan. | 3     |
|   |  |  |  |  |   |       |
| <b>3. Aplica estrategias de aprendizaje y soluciones creativas ante contingencias, teniendo en cuenta las características de su contexto interinstitucional, y utilizando los recursos y materiales disponibles de manera adecuada.</b> |  |  |  |  |   |       |
|   |  |  |  |  |   |       |
|   | 3  | 2  | 1  | 0  | NA  | VALOR |

|   |  |   |  |  |   |       |
|---|--|---|--|--|---|-------|
| 5 | La clase se centró más en el aprendizaje del estudiante que en la exposición oral del docente, se promovieron tareas complejas o retos que enfrentan directamente a los estudiantes con sus conocimientos, habilidades o actitudes para la resolución de tareas-problema (involucra toma de decisiones, investigación, crítica, discusión, etc.) | La clase se centró más en el aprendizaje del estudiante que en la exposición oral del docente, se promovieron actividades que involucran sólo la participación de los estudiantes en dinámicas sin que promuevan resolución de tareas-problema ni involucren toma de decisiones, crítica, discusiones, etc. | La clase se centró más en la exposición oral del docente, en algún otro momento utiliza dinámicas o plantea preguntas sin que promuevan la toma de decisiones, crítica o discusión, etc. | La clase se centró más en la exposición oral del docente, el estudiante es sólo receptor de los contenidos nuevos. | El atributo no se puede observar ya que las actividades programadas no lo contemplan. | 3     |
|   |  |   |  |  |   |       |
|   | 3  | 2   | 1  | 0  | NA  | VALOR |
| 6 | Utiliza diversos recursos tecnológicos que facilitan el acceso a la información y contenidos de aprendizaje y la creación de escenarios para promover competencias (reflexión, la crítica, la discusión, el debate, mesas redondas, resolución de problemas).  | Utiliza diversos recursos tecnológicos que facilitan el acceso a información y contenidos de aprendizaje, pero NO promueve competencias.  | Utiliza algunos recursos tecnológicos que solo apoyan el aprendizaje tradicional (exposiciones, estudiantes receptores).   | No utiliza recursos tecnológicos.  | El atributo no se puede observar ya que las actividades programadas no lo contemplan. | 3     |
|   |  |   |  |  |   |       |

**4. Favorece entre los estudiantes el deseo de aprender y les proporciona oportunidades y herramientas para avanzar en sus procesos de construcción del conocimiento.**

|   | Durante la sesión el docente...  |   |  |   |   |       |
|---|--|---|--|---|---|-------|
|   | 3  | 2   | 1  | 0   | NA  | VALOR |
| 7 | Propone actividades y materiales que activan la curiosidad, el interés y atraen la atención de los estudiantes en el contenido nuevo. Proporciona fuentes de información adicionales para el trabajo fuera del aula. | Propone actividades y materiales que activan la curiosidad de los estudiantes en el contenido nuevo. No proporciona fuentes de información adicionales. | Propone actividades y materiales que activan poco el interés de los estudiantes (se distraen fácilmente) no captura su atención por completo. NO proporciona fuentes de información adicionales. | No propone actividades que activen la curiosidad ni el interés de los estudiantes. NO proporciona fuentes de información adicionales. | El atributo no se puede observar ya que las actividades programadas no lo contemplan. | 3     |
|   |  |   |  |   |   |       |

**5. Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo, a partir de los contenidos educativos establecidos, situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.**

|   | Durante la sesión, la clase se centra más en el...  |  |   |   |   |       |
|---|---|--|---|---|---|-------|
|   | 3   | 2  | 1   | 0   | NA  | VALOR |
| 8 | Empleo del trabajo colaborativo para la solución de tareas problema: se observa que los estudiantes se apoyan unos a otros, todos participan para cumplir con la actividad y se comunican de manera precisa, el trabajo en grupo promueve | Empleo del trabajo colaborativo para la solución de tareas-problema: se observa que sólo algunos estudiantes se apoyan, NO todos participan para cumplir con la actividad, lo que dificulta la promoción de procesos como la difusión. | Empleo del trabajo en grupo: se observa que los estudiantes participan para cumplir con la actividad. | Empleo del trabajo en grupos: se observa que los estudiantes platican de temas que no tienen algo que ver con la actividad y realiza cada uno su propio trabajo mientras ignora a sus compañeros. | El atributo no se puede observar ya que las actividades programadas no lo contemplan. | 3     |

|  |  |  |   |   |   |              |
|--|--|--|---|---|---|--------------|
|  | procesos como la discusión.  |  |   |   |   |              |
| <b>6. Alienta que los estudiantes expresen opiniones, en un marco de respeto y las toma en cuenta.</b>   |  |  |   |   |   |              |
|  |  |  |   |   |   |              |
|  | <b>3</b>   | <b>2</b>   | <b>1</b>  | <b>0</b>  | <b>NA</b>   | <b>VALOR</b> |
| <b>9</b>   | Alienta a los estudiantes para que expresen sus opiniones, promueve el respeto y la tolerancia, escucha las aportaciones de forma cordial y respetuosa y los toma en cuenta. | Alienta a los estudiantes para que expresen sus opiniones, escucha las aportaciones de forma cordial y respetuosa. | Alienta sólo a algunos estudiantes para que expresen sus opiniones. | No promueve que los estudiantes expresen sus opiniones. | El atributo no se puede observar ya que las actividades programadas no lo contemplan. | 3            |
|  |  |  |   |   |   |              |
|  |  |  |   |   | <b>Total:</b>   | 27           |
| <b>Resultado de la escala de puntuación:</b><br>- Si el valor es entre 17 y 27, docente con tendencia a la enseñanza por competencias.<br>- Si el valor es igual o por debajo del 16, docente con tendencia a enseñanza de tipo tradicional. |  |  |   |   |   |              |



Colegio de bachilleres, plantel 19

Informe de actividades de enseñanza- aprendizaje

Matemáticas III

Para la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del Colegio de Bachilleres, plantel 19, se utilizaron los siguientes vídeos

Encuesta de las emociones

<https://youtu.be/0jkODv2610k>

Actividad lúdica

<https://youtu.be/KSGTZN0HLz8>

Semestre 2021-2022

## Fotos de las actividades en el salón de clases

