



MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN CURRÍCULUM Y
EVALUACIÓN BASADO EM COMPETENCIAS

TRABAJO DE GRADO II

**ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS DE
EVALUACIÓN
DIAGNÓSTICA, PARA MEDIR LOS
APRENDIZAJES DE LOS (LAS) ESTUDIANTES
DEL NM2 Y NM4 DE ENSEÑANZA MEDIA, EN
LOS SECTORES DE MATEMÁTICA.**

Alumno: Rodrigo Contreras Jiménez

Santa Barbara – Chile – Agosto del 2021



COLEGIO TRICAUCO
ENSEÑANZA CIENTIFICO – HUMANISTA



INDICE

1. Resumen

Página 4

2. Introducción Páginas 4 -5
3. Marco Teórico Páginas 5 -7
4. Marco Contextual Páginas 7 - 19
5. Diseño y aplicación de instrumento Páginas 20 - 31
6. Análisis de resultados Páginas 31-45
7. Propuestas remediales Páginas 45-47
8. Bibliografía Páginas 47 - 48

RESUMEN.

El presente trabajo de estudio se enmarca en la elaboración, aplicación y análisis de instrumentos de evaluación de diagnóstico, para los estudiantes de Segundo año Medio y Cuarto año medio en las asignaturas de Matemática y fue aplicado en el colegio particular Tricauco.

En una primera instancia, se busca diseñar evaluaciones para medir los aprendizajes de los estudiantes anteriormente descrito y luego establecer análisis sobre las debilidades que son presentadas en algunos temas específicos.

Una vez aplicados los instrumentos de evaluación, se efectúa un análisis preciso de los resultados obtenidos, abarcando aspectos cualitativos y cuantitativos, los cuales permiten plantear mejoras en las falencias observadas en cada uno de los niveles de enseñanza media.

INTRODUCCIÓN

La evaluación diagnóstica es un proceso que pretende determinar si los alumnos poseen los requisitos para iniciar el estudio de una unidad o curso, en que grado los alumnos han alcanzado ya los objetivos que nos proponemos en esa unidad o curso y la situación personal: física, emocional y familiar en que se encuentran los alumnos al iniciar el curso o una etapa determinada.

La presente investigación da a conocer los resultados de aprendizajes que poseen los alumnos de NM2 Y NM4 del plan diferencial en los sectores de Matemática del establecimiento educacional Colegio Tricauco de Santa Barbara. La metodología utilizada en la creación de instrumentos de evaluación corresponde al método deductivo partiendo de datos generales aceptados como válidos para llegar a una conclusión de tipo particular.

Los tipos de instrumentos creados tiene relación con los objetivos planteados por el ministerio de educación para los niveles de NM2 Y NM4 del plan diferenciado, logrando evidenciar los niveles de logros en los que se encuentran los estudiantes para cada nivel.

MARCO TEORICO.

Planear, en el ámbito de las políticas sociales, es una actividad que permite ver de antemano lo que se quiere lograr, decidir cuáles son las acciones y estrategias que se seleccionan, dado que los recursos son finitos, y se orienta a obtener mejores resultados. En la educación, planear es un método que permite dirigir procesos pedagógicos y administrativos hacia el logro de mejores productos. Mejorar significa pasar de un estado a otro más satisfactorio; parte de reconocer una situación no satisfactoria y requiere voluntad para superarla.

Consolidar un sistema educativo flexible y dinámico que responda, en magnitud y pertinencia, a las demandas y dinámicas nacionales y mundiales debe ser una prioridad de cualquier centro educativo. Con la Revolución Educativa en cobertura, calidad y eficiencia, y las acciones concretas en cada uno de estos tres ejes de política, el sector educativo se prepara para responder a estas exigencias. Revolucionar el sistema educativo en términos de mejorar su

calidad, es el objetivo del ciclo de los estándares, las evaluaciones y los Planes de Mejoramiento, que permite, a cada comunidad educativa, ordenar integralmente sus procesos pedagógicos y gerenciales.

Mejorar continuamente la calidad educativa es una actividad pedagógica dentro y fuera del aula, en el entorno escolar, que convoca y moviliza a las instituciones para cumplir con la visión y la misión de su Proyecto Educativo Institucional. Mediante el análisis de los resultados de las pruebas frente a los estándares nacionales de competencias y a la luz de las estrategias pedagógica, administrativa y comunitaria, las comunidades educativas proyectan las acciones con las que alcanzarán cada vez un mejor rendimiento de sus estudiantes.

Poner en marcha un Plan de diagnóstico para mejorar la calidad de la educación es una tarea que nos entrega el resultado de un conjunto de procedimientos, acciones y metas diseñadas y orientadas de manera planeada, organizada y sistemática desde las instituciones.

Se habla de un conjunto de acciones integradas, de una orientación, de un esfuerzo institucional, cuyo fin es alcanzar niveles adecuados de aprendizaje en los niños y los jóvenes, de tal forma que las instituciones logren preparar alumnos seguros y competentes. Por tal motivo es importante tener presente que debemos realizar:

1.1 Instrumentos de Evaluación

Son el conjunto de herramientas y prácticas diseñadas para que los profesores puedan obtener información precisa sobre la calidad del aprendizaje de sus estudiantes.

También se emplean para facilitar el diálogo entre los estudiantes y el profesor referente al proceso de aprendizaje y cómo mejorarlo.

Utilidad

- Establecen un conocimiento profundo en los estudiantes.

- Identifican áreas de confusión.
- Permiten al estudiante autoevaluar su nivel de aprendizaje.
- Determinan los estilos de aprendizaje de los estudiantes.
- Apoyan en la construcción de capacidades y habilidades específicas.
- Proveen retroalimentación a corto plazo en el proceso de enseñanza y aprendizaje cotidiano cuando todavía se pueden realizar correcciones.
- Proveen información valiosa sobre el nivel de aprendizaje del estudiante con una menor inversión de tiempo comparado con las pruebas u otros medios tradicionales de evaluación del aprendizaje.
- Fomentan la perspectiva de la enseñanza como un proceso formativo.
- Apoyan a los estudiantes para que puedan monitorear su propio aprendizaje.
- Ayudan a romper con sentimientos de anonimato, particularmente en grupos grandes.

1.2 Evaluación.

En la literatura educativa, la recogida de datos del aprendizaje se asocia al uso de los instrumentos de evaluación, y en este caso se entremezclan instrumentos e indicadores de evaluación que pretenden diagnosticar cuanto ha aprendido el alumno.

Se observa que existe una diversidad de instrumentos para utilizar en el proceso de evaluación, de manera que, además, de servir como diagnóstico de lo aprendido.

1.3 Evaluadores.

El evaluador del aprendizaje, es la entidad que emitirá un juicio respecto al estado de avance del aprendizaje del evaluado.

Este juicio puede ser emitido por diferentes actores del proceso de aprendizaje en el aula, es así que se tiene el diagrama siguiente para presentar esta estructura de relaciones.

MARCO CONTEXTUAL.

Perfil de los integrantes de la comunidad educativa.

Alumnado

- Desarrollan competencias intelectuales, afectivas y sociales, que los guíen hacia su realización como personas:
- Manifiestan un compromiso con su propio proceso de aprendizaje.
- Relacionan las distintas áreas del aprendizaje / conocimiento en bien del entorno.
- Gestionan sus habilidades sociales.
- Expresan afectividad, lealtad, cariño, amistad a toda la comunidad escolar.
- Toman decisiones en forma autónoma y responsable.

- Demuestran iniciativa.
- Dominan los contenidos conceptuales y procedimentales de las distintas áreas del aprendizaje de los Planes de Estudio.
- Aplican los contenidos conceptuales y procedimentales a situaciones de la vida diaria.
- Incorporan hábitos de estudio y estrategias de aprendizaje.
- Se proponen alcanzar metas y se esfuerzan por cumplirlas.
- Autoevalúan sus metas planteadas.
- Incorporan valores tales como: flexibilidad, innovación, inclusión, respeto y responsabilidad:
- Conocen el significado de los valores y los viven en el día a día, en la escuela y fuera de ella.
- Realizan y promueven actividades para reforzar los valores de la Institución
- Actúan con coherencia y son modelos de estos valores
- Desarrollan un espíritu crítico y alimentan su autoestima:
- Construyen una autoestima y autovaloración positivas.
- Realizan auto evaluación y desarrollan la autocrítica.
- Argumentan y emiten juicios.
- Respetan opiniones diferentes a las suyas.
- Aceptan críticas constructivas y corrigen errores.
- Contribuyen a un entorno amigable y de compañerismo.
- Reciben y transmiten los valores inculcados a través de su comportamiento.
- Demuestran empatía y asertividad hacia el prójimo.
- Su actuar denota optimismo y energía positiva • Actúan en forma independiente, responsable y reflexiva.
- Participan en actividades sociales internas y externas.
- Interactúan y se comprometen con diferentes realidades sociales.
- Actúan como agentes de cambio en la sociedad.
- Promueven y participan en actividades artísticas, deportivas, sociales, académicas, espirituales, entre otras.
- Crean sus propios canales de participación.

- Escogen diversos métodos, medios y formas de trabajo para cumplir los objetivos.
- Ejercen su libertad respetando la del otro
- Se esfuerzan en mejorar su rendimiento escolar de acuerdo a sus capacidades y habilidades.
- Trabajan en forma continua con perseverancia y superan obstáculos.
- Aceptan la crítica constructiva y son tolerantes ante las frustraciones
- Aprenden a entender los errores y fallos como aprendizajes en el camino
- Son capaces de solicitar ayuda ante dificultades o cuando no pueden hacer algo por si solos.
- Replican modelos positivos presentes en el entorno para mejorar desempeño.
- Logran resolver conflictos en forma adecuada, buscando estrategias de solución.
- Incorporan medios tecnológicos a sus proyectos y vida diaria de forma segura, responsable y crítica para uso en el trabajo, ocio y comunicación.
- Se perfeccionan en el uso de tecnologías aplicadas para propósitos de colaboración y comunicación a distancia. Investigan y manejan la información de forma crítica.

Docentes:

- Tienen una profunda vocación de servicios, orientación de educadores y pasión por su área.
- Actúan como facilitadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, guiando a sus alumnos a ser autónomos y creativos.
- Utilizan metodologías modernas y se encuentran permanentemente capacitados, de acuerdo a su proyecto personal y acorde al propio proyecto del colegio.
- Enseñan a sus alumnos los valores que promueven la formación de seres humanos íntegros.

-
- Se encuentran integrados y comprometidos con la comunidad educativa, compartiendo la visión, misión y valores de la Institución.

Son íntegros y coherentes en su comportamiento, siendo ejemplo de conducta dentro y fuera de la institución.

Padres de Familia:

- Compartan nuestra misión y valores Fundamentales
- Asuman que son los principales educadores de sus hijos y ejerzan una influencia decisiva en su formación.
- Transmitan con el ejemplo valores, actitudes y experiencias que permitan a sus hijos crecer y ser buenos ciudadanos.
- Alienten el desarrollo de las potencialidades y habilidades de sus hijos, comprometiéndose con sus actividades, intereses y pasatiempos.
- Dialoguen en familia acerca del cumplimiento y el respeto a las normas de convivencia, de urbanidad y buenas maneras, morales y religiosas, así como a la ley y a la autoridad.
- Fortalezcan la autoestima de sus hijos reconociendo y alentando sus méritos.
- Participen y apoyen la ejecución de proyectos y actividades organizadas por el colegio y que contribuyan al logro de los objetivos institucionales.
- Estén permanentemente informados de las actividades que realizan sus hijos.
- Participen de manera activa, dialogada y coordinada en la orientación, guía, apoyo, acompañamiento y educación de sus hijos.
- Acepten y apoyen las normas impartidas por el colegio para el logro de una buena disciplina escolar.
- Respeten las instancias y los canales de comunicación adecuados para solucionar diferencias, tratando de evitar conflictos.

•

La Comunidad escolar.

Nuestra institución, el Colegio Tricauco, es una entidad de carácter privado, con una modalidad de enseñanza mixta y neutral, en cuanto a ideas políticas y credos religiosos. Comprende los 3 niveles de educación: Inicial (Pre Kínder y Kínder), Básico (1ero a 8vo grado) y Medio (1ero a 4to grado).

Nombre de la Institución	Colegio Tricauco – Enseñanza Científico Humanista
Ubicación	Bulnes 670 – Los Ángeles. Región Bio Bio
Fecha de Creación	Enero, 2000
Tipo de Gestión	Educación
Accesibilidad	Zona urbana y campestre
Niveles que atiende	Educación Básica Regular Inicial, Básico y Medio
Población Estudiantil	252 alumnos en capacidad Inicial: 36 alumnos. Básico: 144 alumnos. Medio: 72 alumnos. (Max 18 alumnos por aula, 1 sección por año)
Horarios	Población estudiantil: Lun a Vie 8.00 AM a 16.30 PM Población docente y administrativa: Lun a Vie 8.00 AM a 17.45 PM
Ciclo Escolar	Marzo - Diciembre Vacaciones escolares Julio (15 días), Septiembre (7 días)
Director	José Contreras Andías

Desde sus inicios en el año 2000, el Colegio Tricauco, abrió sus puertas para ofrecer una enseñanza integral, inclusiva y buscando brindar una educación personalizada. Nuestro valor diferencial principal, fue el ofrecimiento de un entorno educativo más cálido, acogedor, cercano y con la capacidad de enfocarnos en el acompañamiento de cada uno de nuestros estudiantes.

Nuestros fundadores, eran docentes experimentados en la enseñanza no tradicional, con orientación a las metodologías Waldorf, además de una marcada visión Humanística del estudiante; en donde el propósito de nuestro enfoque, es el de despertar y desarrollar los aspectos físicos, conductuales, emocionales, cognitivos, sociales y espirituales" de cada Estudiante, de

manera integral; así como, fomentar el pensamiento creativo y analítico. Es por ello que nuestros Docentes, se orientan en considerar las características integrales de sus Estudiantes y no enfocarse únicamente en el aspecto académico (incorporando a esta metodología, las bases de las inteligencias múltiples).

Nuestro primer objetivo y dirección, fue hacia aquellos estudiantes que no habían podido desarrollar plenamente todo su potencial, habilidades, destrezas y competencias, en el entorno educativo tradicional; cuya característica más resaltante, es una enseñanza masiva (35 – 40 alumnos por sección, de 2 a 4 secciones por año). Es decir, a estudiantes valiosos, que, en un ambiente educativo tradicional, no habían podido alcanzar el éxito en su aprendizaje.

En esa primera etapa, ingresaron a nuestra Escuela, alumnos de diversos niveles educativos de colegios de Los Ángeles y alrededores, tras pasar por entrevistas familiares y personales (revisando antecedentes escolares, evaluaciones, calificaciones, etc.), eran admitidos al grado inmediato superior o al último grado cursado, según cada caso.

Desde el 1er bimestre se podían empezar a observar los cambios positivos, tanto en estudios, como actitud y comportamiento. Ya para el término del 1er año escolar, había avances significativos en su aprendizaje y desempeño.

Es así, que desde el 2010, se decide llevar a la práctica con mayor ahínco, de uno de nuestros principales valores: ser Inclusivos. A partir de ese año, contamos con los primeros ingresos a los 3 niveles, de alumnos que presentaban algún trastorno de aprendizaje (dificultad en la lectura o dislexia, dificultad en las áreas de matemáticas o discalculia) o un trastorno de índole conductual (déficit de atención o TDA).

Nuestro Colegio cuenta con un Director General y un jefe UTP como coordinador principal, además de ejes transversales de encargados por materia (Comunicaciones, Ciencias, Ingles, Matemáticas, etc). Igualmente, tenemos el Dpto. de Orientación Educativa – Psicología, con el apoyo de 1 psicóloga educativa para cada nivel

En el nivel inicial, contamos con una tutora y 1 auxiliar por aula (pasante de psicóloga educativa), en los niveles básico y medio, es 1 tutor por aula. Contamos con la asesoría permanente del Dpto. de Orientación desde el pre kínder, hasta 5to de educación media; trabajando en conjunto con los docentes, alumnos y padres, programas y talleres acordes a sus necesidades e intereses: habilidades sociales, orientación vocacional, bullying, rendimiento académico, talleres conductuales, responsabilidad social, etc.

En cuanto a infraestructura, nuestro colegio cuenta con una manzana entera, que nos permite gozar del espacio adecuado para tener 2 piscinas (60 cm a 100 cm y 120 cm a 150 cm, de altura respectivamente), amplios espacios verdes, una biblioteca, laboratorio, sala de computación, arte y laboratorio de inglés, además de la zona de reciclaje y responsabilidad social (donaciones, reciclaje, etc). Todas las instalaciones, debidamente equipadas para el pleno ejercicio de las actividades curriculares y sobretodo, como facilitadoras del proceso educativo.

El entorno.

El Colegio Tricauco, está ubicado en la ciudad de Los Ángeles, región del Bio Bio. Como ciudad, su principal base económica es la Agricultura y la Industria Forestal, desde hace poco más de 10 años que se abrió paso al turismo, con la construcción de lagos artificiales, producto de las represas construidas en el sector de Alto Bio Bio a casi 80 kilómetros al oriente de la ciudad.

Nuestra Institución se encuentra en una zona residencial - campestre, que brinda a nuestro alumnado un entorno ecológico, tranquilidad y paz para estudiar, una infraestructura adecuada para el frío invierno y los días calurosos, promoviendo la educación de una manera armoniosa con el entorno.

Para facilitar el ingreso a nuestro colegio, proveemos de 2 custer que recogen a los alumnos desde las 7:00 am por las distintas comunidades rurales cercanas a la ciudad, como también una vez finalizada la jornada escolar son llevados a puntos cercanos a sus hogares; este sistema fue implementado pues la mayoría de nuestros estudiantes viven en comunidades rurales cercanas a la ciudad, como Rarincó, Santa Fe, Duqueco, entre otras.

Nuestros alumnos provienen de un sector socio económico medio alto (Sector B). Igualmente, proceden de un entorno familiar en la mayoría de los casos, sólido y con un nivel educativo superior.

Los docentes de nuestra Institución, son profesionales en las carreras universitarias de Educación Inicial, Educación Primaria, Educación Secundaria, Profesores de Inglés, Computación (TI), Arte, Natación, Auxiliares de Psicología. Siempre, en continuo proceso de especialización y desarrollo de aptitudes y competencias blandas y técnicas.

La Escuela fue modificada y reedificada en un terreno de 1 hectárea y media, donde existía una infraestructura que data de la década de 1990, que originalmente fue una casa de reposo exclusiva. Posteriormente, es adquirida por un grupo empresarial que está presente en banca, seguros, educación, retail y cocina, que invierte en el lugar y elabora este gran proyecto de educación inclusiva y personalizada. Para este proyecto educativo innovador, contacta a nuestros primeros docentes – fundadores, orientados en la metodología y visión antropológica y humanista de la educación y aprendizaje, encargándoles el valioso reto de abrir nuestra Escuela.

La Institución cuenta con 2 Edificaciones de 2 pisos cada una, en donde se encuentran las aulas de primaria y secundaria. 01 edificación donde se encuentra la zona administrativa - docente, biblioteca y laboratorio de inglés / computación.

02 aulas independientes para los salones del nivel inicial. Y 02 aulas independientes para arte y reciclaje.

Cantidad	Descripción	Estado
02	Oficina administrativa	Buena
01	Área de Recepción	Buena
01	Sala de Archivo	Buena
01	Sala de Profesores	Buena
01	Laboratorio de Inglés y Computación	Buena
01	Sala de Arte (Música, pintura, teatro)	Buena
13	Sala de Clase	Buena

02	Aulas independientes	Buena
01	Sala de Enfermería	Buena
01	Biblioteca	Buena
01	Sala personal apoyo	Buena
04	Baños completos / cambiadores para primaria y secundaria	Buena
02	Baños completos / cambiadores para inicial	Buena
02	Baños de profesores / personal administrativo	Buena
01	Baño para personal comedor y limpieza	Buena
01	Comedor	Buena
01	Cocina y bodega	Buena
02	Piscinas	Buena
01	Patio Techado	Bueno
01	Multi cancha	Buena
01	Patio de Juegos Infantiles	Bueno
01	Huerto con invernadero	Bueno
01	Casa para vigilante y jardines	Buena

DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL.

Antecedentes Pedagógicos.

Los principios básicos de nuestra educación inclusiva se relacionan con la capacidad de potenciar y valorar la diversidad de todos nuestros estudiantes y sus particularidades, promoviendo el respeto a ser diferente. En una escuela inclusiva, como la nuestra, el papel del docente es ser un facilitador, pues el alumno participa en su propio proceso de aprendizaje.

Es por ello, que, para nuestra Institución, el soporte y alineamiento de toda la organización educativa (docentes, alumnos, padres, plana administrativa, etc.), es muy importante; siendo la formación del docente vital, para cumplir con su misión de facilitador / mediador de nuestro activo principal, como lo son

nuestros alumnos. Nuestro compromiso y vocación, son parte de una filosofía de vida, centrada en la diversidad y entendimiento de que cada uno de nuestros alumnos, es un ser humano único y valioso.

Nuestras Bases Pedagógicas:

Presentamos los principios en los cuales se asienta nuestra metodología educativa:

1. **Pedagogía Humanista.** Se basa en trabajar con las habilidades innatas de cada alumno o educando, con el objetivo de desarrollar al máximo su individualización, para que puedan así, transformar e interactuar en el entorno en que viven. Este enfoque pedagógico prioriza la educación personalizada del educando. Es por ello, que nosotros nos enfocamos en la persona, considerando que el potencial de cada uno de nuestros alumnos es único y se desarrolla dependiendo de la personalidad, habilidades, actitudes, aptitudes de cada uno y los aportes que hagan en el entorno.

2. **Pedagogía Waldorf.** Mediante los principios de esta corriente pedagógica, se busca despertar en los alumnos, los aspectos "físicos, conductuales, emocionales, cognitivos, sociales y espirituales", de manera integral. La teoría Waldorf considera que, durante los primeros años de vida, los niños aprenden mejor mediante una educación por experiencia vivencial; en los años de primaria, el aprendizaje dependerá de la personalidad, hábitos, habilidades y capacidades únicas de cada alumno; finalmente, el plan de estudios para el nivel secundario, busca fomentar la comprensión intelectual, el juicio independiente y los ideales éticos, así como también la responsabilidad social, con el objetivo de desarrollar la capacidad del pensamiento abstracto y el juicio conceptual.

3. **Concepción Antropológica.** Postula que todo ser humano es una unidad "biopsico-social-trascendente". Y que la educación, brinda a nuestros alumnos, herramientas valiosas, para despertar y desarrollar sus habilidades, competencias, y valores, necesarios para interactuar, influir positivamente y contar con un desempeño social exitoso. En nuestra escuela nos enfocamos en

el crecimiento integral de nuestros alumnos, de manera individual y en el valioso rol que puedan desempeñar, en su entorno.

4. Teoría de las Inteligencias Múltiples y el enfoque Sistemático en la Educación: La Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner postula que cada ser humano tiene un abanico de inteligencias innatas y otras por desarrollar, con combinaciones únicas: inteligencia lingüística, lógico – matemática, musical, espacial, kinestésica, intrapersonal, interpersonal y naturalista. Este es un modelo valioso para el desarrollo de un enfoque sistemático para la educación y enseñanza, que se basa en que el único límite a la inteligencia es lo que el individuo cree que es posible y cómo sus comportamientos se rigen según esta creencia. La inteligencia no es una estructura estática, es un mecanismo dinámico que puede seguir desarrollándose durante toda la vida. Si cada alumno es único y especial, también lo es la forma en que aprenden y en las clases de inteligencias que van desarrollando. Como Institución, proporcionamos herramientas, espacios y un ciclo planificado de experiencias y oportunidades para que nuestros alumnos maximicen su potencial de aprendizaje.

5. Educación Inclusiva. Según la UNESCO (2005) la educación inclusiva se inspira en un proceso que permite abordar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los educandos a través de una mayor participación en el aprendizaje. Debe desarrollar el potencial humano, la autoestima, y reforzar el respeto por los derechos humanos.

Como Institución inclusiva buscamos generar oportunidades de participación y aprendizaje para todos nuestros estudiantes, reconociendo que cada uno es un ser único y diferente, pero apostamos por entornos en los que todas las niñas y los niños aprenden juntos, independientemente de sus condiciones personales, sociales o culturales.

En función a nuestras bases, se puede desprender que:

1. Nuestros estudiantes son los protagonistas de su aprendizaje: Consideramos que el estudiante debe ser el protagonista del quehacer educativo y el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Nuestro

proceso de enseñanza está orientado a generar en nuestros estudiantes su disposición y capacidad de continuar aprendiendo a lo largo de su vida.

2. Aprendizaje para la diversidad e inclusión: Cada estudiante tiene un estilo y ritmo de aprendizaje diferente que requiere una labor educativa personalizada. La flexibilidad de nuestro currículo y métodos de enseñanza responden a las necesidades y características de nuestros alumnos. Nos orientamos hacia una pedagogía de la diversidad, aprovechando ésta como una oportunidad para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, y optimizar el desarrollo personal y social.

La escuela debe ser un instrumento para la igualdad de oportunidades para todos, además de un espacio de integración social. De este modo, estamos contribuyendo a forjar sociedades justas y equitativas.

3. El Docente es el mediador del aprendizaje: Nuestra propuesta pedagógica requiere de un Docente íntegro en su formación tanto personal y profesional. Es facilitador, orientador y mediador del proceso de aprendizaje de nuestros alumnos.

Nuestros Docentes

Hablar de la “diversidad del alumnado” en términos de aprendizaje, es referirnos a que nuestros estudiantes, son únicos y por tanto, cada uno tiene un proceso de aprendizaje propio y especial. Una docencia basada en el aprendizaje de nuestros estudiantes nos motiva y lleva a estar pendientes de cada uno de ellos, guiar el proceso de aprendizaje y a facilitar su desarrollo. En definitiva, nuestro reto como rol Docente, es impartir una enseñanza individualizada.

Enseñar basados en la diversidad del alumnado, requiere además de cambios metodológicos, definir un modelo de Docente, con competencias que nos ayuden a desempeñarnos de manera calificada y exitosa en nuestro tan importante rol, en un sistema educativo diferente e innovador.

Los docentes de la Escuela están en constante actualización y perfeccionamiento mediante capacitaciones realizadas por instituciones externas que la Escuela financia (SEP) y pone a disposición para los profesionales. Así también, participan de la Evaluación Docente, como forma de analizar y reflexionar sobre su propia práctica pedagógica.

DISEÑO Y APLICACIÓN DE INSTRUMENTO.

1. Prueba de matemáticas electivo límites.

Resultado de aprendizaje asociado a la asignatura evaluado:	R1 Describe funciones reales en el plano, a partir de sus características, permitiendo su aplicación a diferentes áreas de la vida cotidiana, adaptando su enfoque a situaciones cambiantes.
--	--

UNIDAD: UNIDAD 1: FUNCIONES REALES	CONTENIDO A EVALUAR: Funciones reales Definición de función real. Dominio, paridad, inyectividad y sobreyectividad de funciones.
PONDERACIÓN	30%
PUNTAJE	30

DESARROLLO:

- 1) Una planta tiene la capacidad para producir desde 0 hasta 100 computadoras por día. Los gastos generales diarios de la planta ascienden a \$5000 y el costo directo (mano de obra y materiales) para producir una computadora es de \$805.
- a) Escriba una fórmula para $T(x)$, el costo total de producir x computadoras en un día y una fórmula para el costo unitario $u(x)$ (costo promedio por computadora).
- b) ¿Cuáles son los dominios de estas funciones?

N°	INDICADORES EVALUATIVOS	LOGRADO 5 Puntos	MEDIANAMENTE LOGRADO 3 Puntos	NO LOGRADO 0 Puntos
a	Escribe fórmulas a partir de una función real a partir de un planteamiento.			
b	Determina el dominio de una función			
Total puntaje		10 pts		

- 2) Determine el dominio para las siguientes funciones:

a) $g(x) = \sqrt{x^2 - 9}$

b) $f(x) = \frac{x-1}{x+4}$

N°	INDICADORES EVALUATIVOS	LOGRADO 5 Puntos	MEDIANAMENTE LOGRADO 3 Puntos	NO LOGRADO 0 Puntos
a	Determina el dominio de una función radical			
b	Determina el dominio de una función racional			
Total puntaje		10 pts		

3) Demuestre si la siguiente función es par, impar o ninguna de las dos.

$$g(x) = 3x^2 + 2x - 1$$

N°	INDICADORES EVALUATIVOS	LOGRADO 10 Puntos	MEDIANAMENTE LOGRADO 5 Puntos	NO LOGRADO 0 Puntos
a	Determina si una función es par o impar aplicando métodos algebraicos			
Total puntaje		10 pts		

Resultado de aprendizaje asociado a la asignatura evaluado:	R1 Describe funciones reales en el plano, a partir de sus características, permitiendo su aplicación a diferentes áreas de la ingeniería, adaptando su enfoque a situaciones cambiantes.
UNIDAD: UNIDAD 1: FUNCIONES REALES	CONTENIDO A EVALUAR Funciones inversas. Recorrido de una función real. Álgebra de funciones Composición de funciones
PONDERACIÓN	30%
PUNTAJE	30

4) Sean $f(x) = \sqrt{x+1}$ y $g(x) = \sqrt{9-x^2}$ con dominios naturales respectivos $[-1, 1]$ y $[-3, 3]$. Determine fórmulas para $F+G$, $F-G$, $F \cdot G$, F/G y proporcione sus dominios naturales.

N°	INDICADORES EVALUATIVOS	LOGRADO 2,5 Puntos	MEDIANAMENTE LOGRADO 1,5 Puntos	NO LOGRADO 0 Puntos
a	Determina el dominio de la suma de dos funciones			
b	Determina el dominio de la resta de dos funciones			
c	Determina el dominio de la multiplicación de dos funciones			
d	Determina el dominio del cociente de dos funciones			
Total puntaje		10 pts		

5) Dadas las siguientes funciones,

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \leq 2 \\ \sqrt{x+3} & x > 2 \end{cases}$$

$$g(x) = 2x^2 - 1$$

Calcular cada uno de estos valores si fueran posibles:

- a) $g(x)^{-1}$
- b) $(f \circ g)(3)$
- c) $(f \circ g)(2)$

N°	INDICADORES EVALUATIVOS	LOGRADO 2,5 Puntos	MEDIANAMENTE LOGRADO 1,5 Puntos	NO LOGRADO 0 Puntos
a	Determina la función inversa de una función			
b	Calcula el valor numérico de una función compuesta			
c	Calcula el valor numérico de una función compuesta			
d	Aplica correctamente las propiedades algebraicas de funciones			
Total puntaje		10 pts		

6) La relación entre el precio por unidad P (en centavos) para cierto producto y la demanda D (en miles de unidades) parece satisfacer:

$$P = \sqrt{29 - 3D + D^2}$$

Por otra parte, la demanda se ha incrementado, $D = 2 + \sqrt{t}$, durante los t años, desde 1970 de acuerdo a

- a) Exprese P como una función de t .
- b) Evalúe P cuando $t = 15$

N°	INDICADORES EVALUATIVOS	LOGRADO 5 Puntos	MEDIANAMENTE LOGRADO 3 Puntos	NO LOGRADO 0 Puntos
a	Compone correctamente dos funciones reales			
b	Calcula el valor numérica de una función compuesta			
Total puntaje		10 pts		

Resultado de aprendizaje asociado a la asignatura evaluado:	R1 Describe funciones reales en el plano, a partir de sus características, permitiendo su aplicación a diferentes áreas de la ingeniería, adaptando su enfoque a situaciones cambiantes.
UNIDAD: UNIDAD 1: FUNCIONES REALES	CONTENIDO A EVALUAR Problemas sobre funciones aplicados a la física y otras ciencias. Funciones trigonométricas, logarítmicas y exponenciales. Propiedades.
PONDERACIÓN	20%
PUNTAJE	20

- 7) Uno de los usos más frecuentes de las funciones trigonométricas es para calcular el ángulo entre rectas; Determine el ángulo (en radianes) de la primera a la segunda:

$$L1: 2x - 6y = 12 \quad L2: 2x + y = 0$$

N°	INDICADORES EVALUATIVOS	LOGRADO 10 Puntos	MEDIANAMENTE LOGRADO 5 Puntos	NO LOGRADO 0 Puntos
a	Aplica el concepto Angulo entre dos rectas utilizando la identidad trigonométrica.			
Total puntaje		10 pts		

- 8) Determine el dominio y rango de las siguientes funciones trascendentales:

a) $f(x) = \log\left(\frac{x-1}{x+3}\right)$

b) $g(x) = e^{x^2}$

N°	INDICADORES EVALUATIVOS	LOGRADO 5 Puntos	MEDIANAMENTE LOGRADO 3 Puntos	NO LOGRADO 0 Puntos
a	Determina el dominio y rango de una función logarítmica utilizando procedimientos adecuados			
b	Determina el dominio y rango de una función exponencial utilizando procedimientos adecuados			
Total puntaje		10 pts		

Resultado de aprendizaje asociado a la asignatura evaluado:	R2 Interpreta el concepto de límite en funciones reales y modelos matemáticos aplicados en la ingeniería para estudiar diferentes variables, visualizando la flexibilidad de su entorno.
Unidad 2 LÍMITES Y CONTINUIDAD DE UNA FUNCIÓN	CONTENIDO A EVALUAR Definición e interpretación geométrica del límite. Cálculo de límites por definición. Límites finitos e infinitos. Álgebra de los límites de una función real. Límites indeterminados (0/0, ∞/∞)
PONDERACIÓN	10%
PUNTAJE	10

9) Determinar los siguientes límites utilizando el álgebra de los límites:

a) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 + 3x - 5}{x - 9}$

b) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin(\frac{2\pi}{3} + x)}{\tan(\pi + x)}$

N°	INDICADORES EVALUATIVOS	LOGRADO 5 Puntos	MEDIANAMENTE LOGRADO 5 Puntos	NO LOGRADO 0 Puntos
a	Determina el límite de una función utilizando correctamente el álgebra de límites			
b	Determina el límite de una función trigonométrica utilizando correctamente el álgebra de límites			
Total puntaje		10 pts		

Resultado de aprendizaje asociado a la asignatura evaluado:	R2 Interpreta el concepto de límite en funciones reales y modelos matemáticos aplicados en la ingeniería para estudiar diferentes variables, visualizando la flexibilidad de su entorno.
Unidad 2 LÍMITES Y CONTINUIDAD DE UNA FUNCIÓN	CONTENIDO A EVALUAR Álgebra de los límites de una función real. Límites indeterminados (0/0, ∞/∞)
PONDERACIÓN	10%
PUNTAJE	10

10) Calcular los siguientes límites planteados:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2x + 3x^4 + 7}{2x^4 + 5x^3 - 7x}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1}$

N°	INDICADORES EVALUATIVOS	LOGRADO 5 Puntos	MEDIANAMENTE LOGRADO 3 Puntos	NO LOGRADO 0 Puntos
a	Calcula el límite de una función de tipo ∞/∞			
b	Calcula el límite de una función de tipo 0/0			
Total puntaje		10 pts		

2. Prueba de matemáticas II Medio.

Resultado de aprendizaje asociado a la asignatura evaluado:	R3 Calcula la raíz enésima en el conjunto de los números reales, su relación con las potencias de exponente racional y demostración de algunas de sus propiedades, para realizar operaciones relacionadas en otras áreas de la ciencia que necesiten el manejo adecuado de los radicales, adaptándose a diversos entornos.
UNIDAD: EXPRESIONES ALGEBRAICAS	CONTENIDO A EVALUAR:
	Definición de inecuación lineal. - Solución de una inecuación lineal. - Inecuación de segundo grado. - Intervalos. - Valor absoluto

1. Dado los siguientes polinomios, $P(x) = 5x^3 + 6x^2 - 3x + 1$ y $Q(x) = 5x^4 - 6x^3 + 2x - 5$ calcule la suma y el producto del par.

Con base en sus experimentos y observaciones, responda las siguientes preguntas.

- a) Calcular el polinomio resultante del producto
b) Calcular la siguiente operación: $2P(x) - 3Q(x)$

N°	INDICADORES EVALUATIVOS	LOGRADO 5 Puntos	MEDIANAMENTE LOGRADO 3 Puntos	NO LOGRADO 0 Puntos
1	Realiza la adición correcta de polinomios			
2	Realiza la multiplicación correcta de polinomios			
3	Agrupar adecuadamente términos semejantes			
Total puntaje		15pts		

Resultado de aprendizaje asociado a la asignatura evaluado:	R3: Calcula la raíz enésima en el conjunto de los números reales, su relación con las potencias de exponente racional y demostración de algunas de sus propiedades, para realizar operaciones relacionadas en otras áreas de la ciencia que necesiten el manejo adecuado de los radicales, adaptándose a diversos entornos.
UNIDAD: EXPRESIONES ALGEBRAICAS	CONTENIDO A EVALUAR: Ecuación Lineal - Definición de ecuación lineal. - Solución de una ecuación lineal.
PONDERACIÓN	20%
PUNTAJE	20

2. Muchos de los problemas de las ciencias, economía, finanzas, medicina y otros numerosos campos se pueden traducir a problemas de álgebra.

Esta es una razón por la que el álgebra es tan útil. Usaremos las ecuaciones como modelos matemáticos para resolver problemas de la vida cotidiana. La idea es que identifiques la variable, identifiques la incógnita en términos de la variable, plantear el modelo y resuelvas la ecuación y comprueba el resultado.

A partir de un caso en donde soluciones la problemática.

Una persona invierte 100 000 dólares en dos certificados de depósito. Uno de los certificados paga el 6% y el otro paga $4\frac{1}{2}\%$ de interés anual simple. Si el interés total de 5025 dólares por año, utilizando las estrategias de modelos matemáticos argumente ¿cuánto dinero está invertido en cada tasa?

Nº	INDICADORES EVALUATIVOS	LOGRADO 5 Puntos	MEDIANAMENTE LOGRADO 3 Puntos	NO LOGRADO 0 Puntos
1	Identifica la variable			
2	Plantea el modelo			
3	Resuelve la ecuación			
4	Comprueba el resultado			
Total puntaje		20pts		

Resultado de aprendizaje asociado a la asignatura evaluado:	R3 Calcula la raíz enésima en el conjunto de los números reales, su relación con las potencias de exponente racional y demostración de algunas de sus propiedades, para realizar operaciones relacionadas en otras áreas de la ciencia que necesiten el manejo adecuado de los radicales, adaptándose a diversos entornos.
UNIDAD: EXPRESIONES ALGEBRAICAS	CONTENIDO A EVALUAR: Definición de inecuación lineal. - Solución de una inecuación lineal. - Inecuación de segundo grado. - Intervalos. - Valor absoluto
PONDERACIÓN	15%
PUNTAJE	15

3. Las instrucciones en un empaque de película indican que la caja debe conservarse a una temperatura entre 5°C y 30°C. ¿Qué temperaturas corresponden en la escala Fahrenheit?

N°	INDICADORES EVALUATIVOS	LOGRADO 5 Puntos	MEDIANAMENTE LOGRADO 3 Puntos	NO LOGRADO 0 Puntos
1	Establece los intervalos de solución de la inecuación			
2	Escribe la inecuación a resolver			
3	Resuelve la inecuación			
Total puntaje		15pts		

Resultado de aprendizaje asociado a la asignatura evaluado:	R3 Calcula la raíz enésima en el conjunto de los números reales, su relación con las potencias de exponente racional y demostración de algunas de sus propiedades; para realizar operaciones relacionadas en otras áreas de la ciencia que necesiten el manejo adecuado de los radicales, adaptándose a diversos entornos.
UNIDAD: EXPRESIONES ALGEBRAICAS	CONTENIDO A EVALUAR: - Resolución de ecuaciones en problemas de aplicación Inecuaciones - Desigualdad.
PONDERACIÓN	20%
PUNTAJE	20

4. Una alcantarilla está construida mediante cascarones cilíndricos colados en concreto, según se muestra en la figura. A partir de la fórmula del volumen de un cilindro para determinar la cantidad de concreto en la fabricación de los cascarones cilíndricos:

Datos:

R= 3 metros
r = 2,80 metros
h= 6 metros
 $\pi=3,14$

$$V = \pi R^2 h - \pi r^2 h$$



Nº	INDICADORES EVALUATIVOS	LOGRADO 5 Puntos	MEDIANAMENTE LOGRADO 3 Puntos	NO LOGRADO 0 Puntos
1	Identifica las variables			
2	Sustituyes los valores correctos			
3	Valoriza la ecuación			
4	Argumenta la solución			
Total puntaje		20pts		

Resultado de aprendizaje asociado a la asignatura evaluado:	R4 Relaciona situaciones usando funciones reales, ecuaciones y sistemas de ecuaciones para resolución de problemas de aplicación en la ingeniería contribuyendo a la flexibilidad del entorno frente a escenarios cambiantes.
UNIDAD: 3 RADICACIÓN DE NÚMEROS REALES	CONTENIDO A EVALUAR:
	Radicación. - Definición de raíz enésima. - Operaciones aritméticas con raíces. - Simplificación de raíces. - Racionalización.
PONDERACIÓN	15%
PUNTAJE	15

5. La policía aplica la fórmula $s = \sqrt{30df}$ para estimar la velocidad s (en millas por hora) a la cual un vehículo se desplaza si recorre d pies después de que aplica los frenos en forma repentina. El número f es el coeficiente de fricción de la carretera, el cual es una medida de la "deslizabilidad" de la carretera. La tabla da algunas estimaciones representativas de f .

	Alquitrán	Concreto	Grava
Seco	1.0	0.8	0.2
Húmedo	0.5	0.4	0.1

Usando las propiedades de raíces determine:

- La velocidad de un vehículo que recorre 30 pies en alquitrán seco.
- La distancia recorrida si la velocidad es 60 mph en concreto húmedo.

N°	INDICADORES EVALUATIVOS	LOGRADO 5 Puntos	MEDIANAMENTE LOGRADO 3 Puntos	NO LOGRADO 0 Puntos
1	Sustituye la ecuación con los datos correctos.			
2	Calcula adecuadamente la raíz cuadrada (sin calculadora) para determinar la velocidad.			
3	Aplica propiedades de raíces para determinar la distancia.			
Total puntaje		15pts		

Resultado de aprendizaje asociado a la asignatura evaluado:	R4 Relaciona situaciones usando funciones reales, ecuaciones y sistemas de ecuaciones para resolución de problemas de aplicación en la ingeniería contribuyendo a la flexibilidad del entorno frente a escenarios cambiantes.
UNIDAD: 3 RADICACIÓN DE NÚMEROS REALES	CONTENIDO A EVALUAR: Operaciones aritméticas con raíces. - Simplificación de raíces. - Racionalización.
PONDERACIÓN	15%
PUNTAJE	15

6. La velocidad del agua que fluye por un canal o por el lecho de un río se rige por la ecuación de Manning:

$$V = 1.486 \frac{A^{2/3} S^{1/2}}{p^{2/3} n}$$

donde V es la velocidad del flujo en pies/s; A es el área de la sección transversal del canal; en pies cuadrados; S es la pendiente descendente del canal; p es el perímetro mojado en pies (la distancia desde la parte superior de una orilla, bajando por el lado del canal, atravesando el fondo y subiendo hasta la parte superior de la otra orilla), y n es el coeficiente de rugosidad (una medida de la rugosidad del fondo del canal).

Esta ecuación se usa para predecir la capacidad de los canales de inundación para regular el escurrimiento de las fuertes de precipitaciones pluviales.

En el caso de un canal de $A = 75$ pies cuadrados, $S = 0.050$, $p = 24.1$ pies, y $n = 0.040$.

- Determinar la velocidad que lleva el agua por este canal.
- ¿Cuántos pies cúbicos de agua puede descargar el canal por cada segundo? [Sugerencia: multiplique V por A para obtener el volumen del flujo por segundo.]

Nº	INDICADORES EVALUATIVOS	LOGRADO 5 Puntos	MEDIANAMENTE LOGRADO 3 Puntos	NO LOGRADO 0 Puntos
1	Sustituye la ecuación con los datos correctos.			
2	Calcula adecuadamente la raíces para determinar la velocidad.			
3	Aplica propiedades de raíces para determinar el volumen.			
Total puntaje		15pts		

ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Análisis Instrumento de Evaluación NM4 Sector Matemáticas IV medio Electivo.

Total de alumnos: 25

Mujeres: 8

Hombres: 17

Total de Preguntas: 10

Preguntas *correctas* en promedio: 6

Preguntas *incorrectas* en promedio: 4

Preguntas *sin contestar* en promedio:

0 Desarrollo de evaluación.

- 1) Una planta tiene la capacidad para producir desde 0 hasta 100 computadoras por día. Los gastos generales diarios de la planta ascienden a \$5000 y el costo directo (mano de obra y materiales) para producir una computadora es de \$805.

- a) Escriba una fórmula para $T(x)$, el costo total de producir x computadoras en un día y una fórmula para el costo unitario $u(x)$ (costo promedio por computadora).

$$T(x) = \$5000 + \$805x$$

$$u(x) = \$5000/x + \$805x$$

- b) ¿Cuáles son los dominios de estas funciones?

El dominio es en $[0, 100]$

- 2) Determine el dominio para las siguientes funciones:

a) $g(x) = \sqrt{x^2 - 9}$

$$x^2 - 9 \geq 0$$

$$(x-3)(x+3) \geq 0$$

Recta numérica	$(-\infty$ $-3]$	$[-3$ $3]$	$[3$ $\infty)$
$(x-3)$	-	-	+
$(x+3)$	-	+	+
$(x-3)(x+3)$	+	-	+

$$(x-3)(x+3) \geq 0$$

Solución: Df: $(-\infty, -3] \cup [3, \infty)$

b) $f(x) = \frac{x-1}{x+4}$

$x \neq -4$

Dominio de la función : Df: $(-\infty, -4) \cup (-4, \infty)$

- 3) Demuestre si la siguiente función es par, impar o ninguna de las dos.

$$g(x) = 3x^2 + 2x - 1$$

Si $f(-x) = f(x)$ para toda x , entonces la gráfica es simétrica respecto al eje y .

$$\begin{aligned} g(-x) &= 3(-x)^2 + 2(-x) - 1 \\ g(-x) &= 3x^2 - 2x - 1 \end{aligned}$$

$g(x) \neq g(-x)$ por lo tanto no es función par.

Si $f(-x) = -f(x)$ para toda x , la gráfica es simétrica con respecto al origen.

$$-g(x) = -3x^2 - 2x + 1$$

$g(-x) \neq -g(x)$ por lo tanto no es función impar.

- 4) Sean $f(x) = \sqrt[4]{x+1}$ y $g(x) = \sqrt{9-x^2}$ con dominios naturales respectivos $[-1, 1]$ y $[-3, 3]$. Determine fórmulas para $F+G$, $F-G$, $F \cdot G$, F/G y proporcione sus dominios naturales.

SOLUCIÓN

Fórmula	Dominio
$(F+G)(x) = F(x) + G(x) = \sqrt[4]{x+1} + \sqrt{9-x^2}$	$[-1, 3]$
$(F-G)(x) = F(x) - G(x) = \sqrt[4]{x+1} - \sqrt{9-x^2}$	$[-1, 3]$
$(F \cdot G)(x) = F(x) \cdot G(x) = \sqrt[4]{x+1} \sqrt{9-x^2}$	$[-1, 3]$
$\left(\frac{F}{G}\right)(x) = \frac{F(x)}{G(x)} = \frac{\sqrt[4]{x+1}}{\sqrt{9-x^2}}$	$[-1, 3]$

- 5) Dadas las siguientes funciones,

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \leq 2 \\ \sqrt{x+3} & x > 2 \end{cases}$$

$$g(x) = 2x^2 - 1$$

Calcular cada uno de estos valores si fueran posibles:

a) $g(x)^{-1}$

$$y = 2x^2 - 1$$

$$y+1 = 2x^2$$

$$\frac{y+1}{2} = x^2 \quad : \quad \sqrt{\frac{y+1}{2}} = x$$

$$y^{-1} = \sqrt{\frac{x+1}{2}}$$

b) $(f \circ g)(3)$

$$(f \circ g)(3) = \sqrt{2(3)^2 - 1 + 3} = \sqrt{2(3)^2 + 2} = \sqrt{20}$$

c) $(f \circ g)(2)$

d) $(f \circ g)(2) = (2(2)^2 - 1)^2 - 1 = (7)^2 - 1 = 48$

- 6) La relación entre el precio por unidad P (en centavos) para cierto producto y la demanda D (en miles de unidades) parece satisfacer:

$$P = \sqrt{29 - 3D + D^2}$$

Por otra parte, la demanda se ha incrementado, $D = 2 + \sqrt{t}$, durante los t años, desde 1970 de acuerdo a

- a) Exprese P como una función de t .

$$P(t) = \sqrt{29 - 3(2 + \sqrt{t}) + (2 + \sqrt{t})^2}$$

$$P(t) = \sqrt{29 - 6 - 3\sqrt{t} + 2 + 4\sqrt{t} + t}$$

$$P(t) = \sqrt{25 + \sqrt{t} + t}$$

- b) Evalúe P cuando $t = 15$

$$P(15) = \sqrt{25 + \sqrt{15} + 15}$$

$$P(15) = \sqrt{40 + \sqrt{15}}$$

$$P(15) = \sqrt{43.87}$$

$$P(15) = 6.62 \text{ miles de dólares}$$

- 7) Uno de los usos más frecuentes de las funciones trigonométricas es para calcular el ángulo entre rectas; Determine el ángulo (en radianes) de la primera a la segunda:

$$L1: 2x - 6y = 12 \quad L2: 2x + y = 0$$

$$m1 = 1/3 \quad m2 = -2$$

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{m2 - m1}{1 - m1m2} = \frac{-2 - 1/3}{1 - (-2)(1/3)} = \frac{-5/3}{5/3} = -1; \quad \theta = \operatorname{tg}^{-1}(-1); \quad \theta = 78^\circ 41'24,24''$$

- 8) Determine el dominio y rango de las siguientes funciones trascendentales:

a) $f(x) = \log\left(\frac{x-1}{x+3}\right)$

$$\frac{x-1}{x+3} > 0$$

Recta numérica	$(-\infty$	$-3)$	$(-3$	$1]$	$[1$	$\infty)$
$(x-1)$		-		-		+
$(x+3)$		-		+		+
$(x-3)(x+3)$		+		-		+

Dominio de la función: : Df: $(-\infty, -3) \cup (1, \infty)$

$$Y = \log\left(\frac{x-1}{x+3}\right)$$

$$e^y = \frac{x-1}{x+3}$$

$$e^y(x+3) = x-1$$

$$e^y x + e^y 3 = x-1$$

$$e^y x - x = -e^y 3 - 1$$

$$x(e^y - 1) = -e^y 3 - 1$$

$$X = \frac{-e^y 3 - 1}{(e^y - 1)}$$

$$Y^{-1} = \frac{-e^x 3 - 1}{e^x - 1}$$

$$e^x - 1 \neq 0;$$

$$e^x \neq 1$$

$x \neq 0$: rango de la función = $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$

b) $g(x) = e^{x-2}$

dominio de la función: $(-\infty, \infty)$

$$y = e^{x-2}$$

$$\ln y = x-2$$

$$x = \ln y + 2$$

$$y^2 = \ln x + 2$$

$$x > 0$$

Rango de la función = $(0, \infty)$

9) Determinar los siguientes límites utilizando el álgebra de los límites:

a) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 + 3x - 5}{x - 9} = \frac{5^2 + 3 \cdot 5 - 5}{5 - 9} = \frac{25 + 15 - 5}{-4} = \frac{-35}{4} =$

b) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin(\frac{3\pi}{2} + x)}{\tan(\pi + x)} = \frac{\sin(\frac{3\pi}{2} + \frac{\pi}{2})}{\tan(\pi + \frac{\pi}{2})} = \frac{\sin(2\pi)}{\tan(\frac{3\pi}{2})} = 0$

10) Calcular los siguientes límites planteados:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2x + 3x^4 + 7}{2x^4 + 5x^3 - 7x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2x + 3x^4 + 7}{2x^4 + 5x^3 - 7x} = \frac{\infty}{\infty}$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-\frac{2x}{x^4} + 3x^4/x^4 + 7/x^4}{2x^4/x^4 + 5x^3/x^4 - 7x/x^4}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-\frac{2}{x^3} + 3 + 7/x^4}{2 + 5/x - 7/x^3}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x^3} + \lim_{x \rightarrow 0} 3 + \lim_{x \rightarrow 0} 7/x^4}{\lim_{x \rightarrow 0} 2 + \lim_{x \rightarrow 0} x + \lim_{x \rightarrow 0} 7/x^3} \\ &= \frac{0+3+0}{2+0+0} = 3/2 \end{aligned}$$

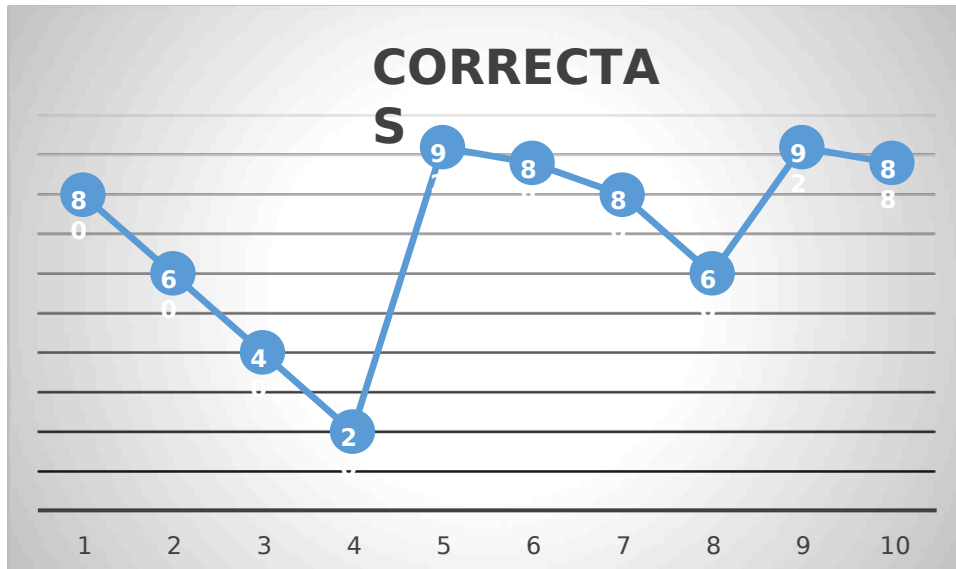
c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+x-2}{x^2-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+2)}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+2)}{(x+1)} = \frac{(1+2)}{(1+1)} = \frac{3}{2}$

ESCALA DE NOTAS:

Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota
0.0	1.0	10.0	1.6	20.0	2.0	30.0	2.5	40.0	3.0	50.0	3.5	60.0	4.0	70.0	4.8
1.0	1.1	11.0	1.6	21.0	2.1	31.0	2.6	41.0	3.1	51.0	3.6	61.0	4.1	71.0	4.8
2.0	1.1	12.0	1.6	22.0	2.1	32.0	2.6	42.0	3.1	52.0	3.6	62.0	4.2	72.0	4.8
3.0	1.2	13.0	1.7	23.0	2.2	33.0	2.7	43.0	3.2	53.0	3.7	63.0	4.2	73.0	5.0
4.0	1.2	14.0	1.7	24.0	2.2	34.0	2.7	44.0	3.2	54.0	3.7	64.0	4.3	74.0	5.1
5.0	1.3	15.0	1.8	25.0	2.3	35.0	2.8	45.0	3.3	55.0	3.8	65.0	4.4	75.0	5.1
6.0	1.3	16.0	1.8	26.0	2.3	36.0	2.8	46.0	3.3	56.0	3.8	66.0	4.5	76.0	5.2
7.0	1.4	17.0	1.9	27.0	2.4	37.0	2.9	47.0	3.4	57.0	3.9	67.0	4.5	77.0	5.3
8.0	1.4	18.0	1.9	28.0	2.4	38.0	2.9	48.0	3.4	58.0	3.9	68.0	4.6	78.0	5.4
9.0	1.5	19.0	2.0	29.0	2.5	39.0	3.0	49.0	3.5	59.0	4.0	69.0	4.7	79.0	5.4
80.0	5.5	90.0	6.3	100.0	7.0										
81.0	5.6	91.0	6.3												
82.0	5.7	92.0	6.4												
83.0	5.7	93.0	6.6												
84.0	5.8	94.0	6.6												
85.0	5.9	95.0	6.6												
86.0	6.0	96.0	6.7												
87.0	6.1	97.0	6.8												
88.0	6.1	98.0	6.9												
89.0	6.2	99.0	6.9												

PREGUNTA	CORRECTAS	INCORRECTAS	% CORRECTAS	% INCORRECTAS	REMEDIAL
1	20	5	80	20	NO
2	15	10	60	40	NO
3	10	15	40	60	SI
4	5	20	20	80	SI
5	23	2	92	8	NO
6	22	3	88	12	NO
7	20	5	80	20	NO
8	15	10	60	40	NO
9	23	2	92	8	NO
10	22	3	88	12	NO

Preguntas 3 y 4 manifestaron un notorio descenso debido a que estos contenidos fueron abordados de manera rápida y con poca práctica en los estudiantes, por lo que se llega a la conclusión que se debe tomar acciones remediales.



Análisis Instrumento de Evaluación NM2 Sector Matemáticas II medio.

Total de alumnos: 50

Mujeres: 28

Hombres: 22

Total de Preguntas: 6

Preguntas *correctas* en promedio: 4

Preguntas *incorrectas* en promedio: 2

Preguntas *sin contestar* en promedio:

0 Desarrollo de evaluación.

1. Dado los siguientes polinomios, $P(x) = 5x^3 + 6x^2 - 3x + 1$ y $Q(x) = 5x^4 - 6x^3 + 2x - 5$ luego calcule la suma y el producto del par. Con base en sus experimentos y observaciones, responda las siguientes preguntas.

a) Calcular es el polinomio resultante del producto:

$$P(x) * Q(x) = 5x^3 + 6x^2 - 3x + 1 \text{ y } Q(x) = 5x^4 - 6x^3 + 2x - 5$$

$$= 25x^7 - 30x^6 + 10x^4 - 25x^3 + 30x^6 - 36x^5 + 12x^3 - 30x^2 - 15x^5 + 18x^4 - 6x^2 + 15x + 5x^4 - 6x^3 + 2x - 5$$

$$= 25x^7 - 51x^5 + 33x^4 - 19x^3 - 36x^2 + 17x - 5$$

b) Calcular la siguiente operación: $2P(x) - 3Q(x)$

$$= 2*(5x^3 + 6x^2 - 3x + 1) - 3(5x^4 - 6x^3 + 2x - 5)$$

$$= 10x^3 + 12x^2 - 6x + 2 - 15x^4 + 18x^3 - 6x + 15$$

$$= -15x^4 + 28x^3 + 12x^2 - 12x + 17$$

Resultado de aprendizaje asociado a la asignatura evaluado:	R3 Calcula la raíz enésima en el conjunto de los números reales, su relación con las potencias de exponente racional y demostración de algunas de sus propiedades, para realizar operaciones relacionadas en otras áreas de la ciencia que necesiten el manejo adecuado de los radicales, adaptándose a diversos entornos.
UNIDAD: EXPRESIONES ALGEBRAICAS	CONTENIDO A EVALUAR: Ecuación Lineal - Definición de ecuación lineal. - Solución de una ecuación lineal.
PONDERACIÓN	20%
PUNTAJE	20

2. Muchos de los problemas de las ciencias, economía, finanzas, medicina y otros numerosos campos se pueden traducir a problemas de álgebra.

Esta es una razón por la que el álgebra es tan útil. Usaremos las ecuaciones como modelos matemáticos para resolver problemas de la vida cotidiana. La idea es que identifiques la variable, identifiques la incógnita en términos de la variable, plantear el modelo y resuelvas la ecuación y comprueba el resultado.

A partir de un caso en donde soluciones la problemática.

Una persona invierte 100 000 dólares en dos certificados de depósito. Uno de los certificados paga el 6% y el otro paga $4\frac{1}{2}\%$ de interés anual simple. Si el interés total es de 5025 dólares por año, utilizando las estrategias de modelos matemáticos argumente ¿cuánto dinero está invertido en cada tasa?

Solución El problema pide la cantidad que Helen invirtió a cada una de las tasas.

Sea

Identifique la variable = la cantidad invertida a 6%

Puesto que el total de la herencia de Mary es de 100 000 dólares, se infiere entonces que invirtió $100\,000 - x$ al $4\frac{1}{2}\%$. Pasamos toda la información al lenguaje del álgebra.

En Palabras	En lenguaje Algebraico
Cantidad invertida al 6%	x
Cantidad invertida al $4\frac{1}{2}\%$	$100\,000 - x$
Interés ganado al 6%	$0.06x$
Interés ganado al $4\frac{1}{2}\%$	$0.045(100\,000 - x)$

El hecho de que el interés total de Mary es de 5025 dólares para plantear el modelo.

Interés al 6% + interés al $4\frac{1}{2}\%$ = interés total

$$0.06x + 0.045(100,000 - x) = 5025$$

$$0.06x + 4500 - 0.045x = 5025$$

$$0.015x + 4500 = 5025$$

$$0.015x = 5025 - 4500$$

$$0.015x = 525$$

$$X = 525/0.15 = 35,000 \$$$

Por lo tanto, Mary invirtió 35 000 dólares al 6% y los restantes \$65 000 dólares al $4\frac{1}{2}\%$.

Resultado de aprendizaje asociado a la asignatura evaluado:	R3 Calcula la raíz enésima en el conjunto de los números reales, su relación con las potencias de exponente racional y demostración de algunas de sus propiedades, para realizar operaciones relacionadas en otras áreas de la ciencia que necesiten el manejo adecuado de los radicales, adaptándose a diversos entornos.
UNIDAD: EXPRESIONES ALGEBRAICAS	CONTENIDO A EVALUAR: Definición de inecuación lineal. - Solución de una inecuación lineal. - Inecuación de segundo grado. - Intervalos. - Valor absoluto
PONDERACIÓN	15%
PUNTAJE	15

3. Las instrucciones en un empaque de película indican que la caja debe conservarse a una temperatura entre 5°C y 30°C . ¿Qué temperaturas corresponden en la escala Fahrenheit?

La relación entre grados Celsius (C) y grados Fahrenheit (F) la da la ecuación $C = 1,8(F - 32)$ | expresar la condición de la caja en términos de desigualdades, tenemos:

$$5 < C < 30$$

De modo que las temperaturas Fahrenheit correspondientes cumplen con las desigualdades:

$$5 < 1,8(F - 32) < 30$$

$$5/1,8 < F - 32 < 30/1,8$$

$$9 < F - 32 < 54$$

$$9 + 32 < F < 54 + 32$$

$$41 < F < 86$$

La película se debe conservar a una temperatura de entre 41 y 86°F.

Resultado de aprendizaje asociado a la asignatura evaluado:	R3 Calcular la raíz enésima en el conjunto de los números reales, su relación con las potencias de exponente racional y demostración de algunas de sus propiedades, para realizar operaciones relacionadas en otras áreas de la ciencia que necesiten el manejo adecuado de los radicales, adaptándose a diversos entornos.
UNIDAD 2: EXPRESIONES ALGEBRAICAS	CONTENIDO A EVALUAR:
	- Resolución de ecuaciones en problemas de aplicación Inecuaciones - Desigualdad.
PONDERACIÓN	20%
PUNTAJE	20

4. Una alcantarilla está construida mediante cascarones cilíndricos colados en concreto, según se muestra en la figura. A partir de la fórmula del volumen de un cilindro para determinar la cantidad de concreto en la fabricación de los cascarones cilíndricos.

Datos:

$$R = 3 \text{ metros}$$

$$r = 2,80 \text{ metros}$$

$$h = 6 \text{ metros}$$

$$\pi = 3,14$$

$$V = \pi R^2 h - \pi r^2 h$$



Fórmula para calcular el volumen entre dos cilindros:

$$V = \pi R^2 h - \pi r^2 h$$

$$V = 3,14 \cdot (3\text{m})^2 \cdot 6\text{m} - 3,14 \cdot (2,8\text{mts})^2 \cdot 6\text{m}$$

$$V = 169,56\text{m}^3 - 147,7056\text{m}^3$$

$$V = 21,8544\text{m}^3$$

Resultado de aprendizaje asociado a la asignatura evaluado:	R4 Relaciona situaciones usando funciones reales, ecuaciones y sistemas de ecuaciones para resolución de problemas de aplicación en la ingeniería contribuyendo a la flexibilidad del entorno frente a escenarios cambiantes.
UNIDAD: 3 RADICACIÓN DE NÚMEROS REALES	CONTENIDO A EVALUAR: Radicación. - Definición de raíz enésima. - Operaciones aritméticas con raíces. - Simplificación de raíces. - Racionalización.
PONDERACIÓN	15%
PUNTAJE	15

5. La policía aplica la fórmula $S = \sqrt{30df}$ para estimar la velocidad s (en millas por hora) a la cual un vehículo se desliza si recorre d pies después de que aplica los frenos en forma repentina. El número f es el coeficiente de fricción de la carretera, el cual es una medida de la "deslizabilidad" de la carretera. La tabla da algunas estimaciones representativas de f .

	Alquitrán	Concreto	Grava
Seco	1.0	0.8	0.2
Húmedo	0.5	0.4	0.1

Usando las propiedades de raíces determine:

- a. La velocidad de un vehículo que recorre 30 pies en alquitrán seco.

$$S = \sqrt{30 * 30 * 1.0} = \sqrt{900} = 30 \text{ mph}$$

- b. La distancia recorrida si la velocidad es 60 mph en concreto húmedo.

$$S = \sqrt{30df}$$

$$S^2 = 30df$$

$$S^2 / 30 * f = d$$

$$(60)^2 / 30 * 0.4 = d$$

$$d = 3600/12$$

$$d = 300 \text{ pies.}$$

Resultado de aprendizaje asociado a la asignatura evaluado:	R4 Relaciona situaciones usando funciones reales, ecuaciones y sistemas de ecuaciones para resolución de problemas de aplicación en la ingeniería contribuyendo a la flexibilidad del entorno frente a escenarios cambiantes.
UNIDAD: 3 RADICACIÓN DE NÚMEROS REALES	CONTENIDO A EVALUAR:
	Operaciones aritméticas con raíces. - Simplificación de raíces. - Racionalización.
PONDERACIÓN	15%
PUNTAJE	15

6. La velocidad del agua que fluye por un canal o por el lecho de un río se rige por la ecuación de Manning:

$$V = 1.486 \frac{A^{2/3} S^{1/2}}{p^{4/3} n}$$

donde V es la velocidad del flujo en pies/s; A es el área de la sección transversal del canal; en pies cuadrados; S es la pendiente descendente del canal; p es el perímetro mojado en pies (la distancia desde la parte superior de una orilla, bajando por el lado del canal, atravesando el fondo y subiendo hasta la parte superior de la otra orilla), y n es el coeficiente de rugosidad (una medida de la rugosidad del fondo del canal). Esta ecuación se usa para predecir la capacidad de los canales de inundación para regular el escurrimiento de las fuertes de precipitaciones pluviales.

En el caso de un canal de $A = 75$ pies cuadrados, $S = 0.050$, $p = 24.1$ pies, y $n = 0.040$.

- a. Determinar la velocidad que lleva el agua por este canal.

$$V = 1,486 \frac{(75)^{2/3} + (0.050)^{1/2}}{(24.1)^{4/3} + (0.040)} = 1,486 \frac{\sqrt[3]{75^2} \cdot \sqrt{0.050}}{\sqrt[4]{24.1^3} + (0.040)} = 1,486 \frac{\sqrt[3]{5625} \cdot \sqrt{0.050}}{\sqrt[4]{604.91} + (0.040)} = 1,486 \frac{17.78 + 0.02236}{8.46 + (0.040)}$$

$$= 1,486 \frac{0.3975}{0.3384} = 0,1745 \text{ pies/seg.}$$

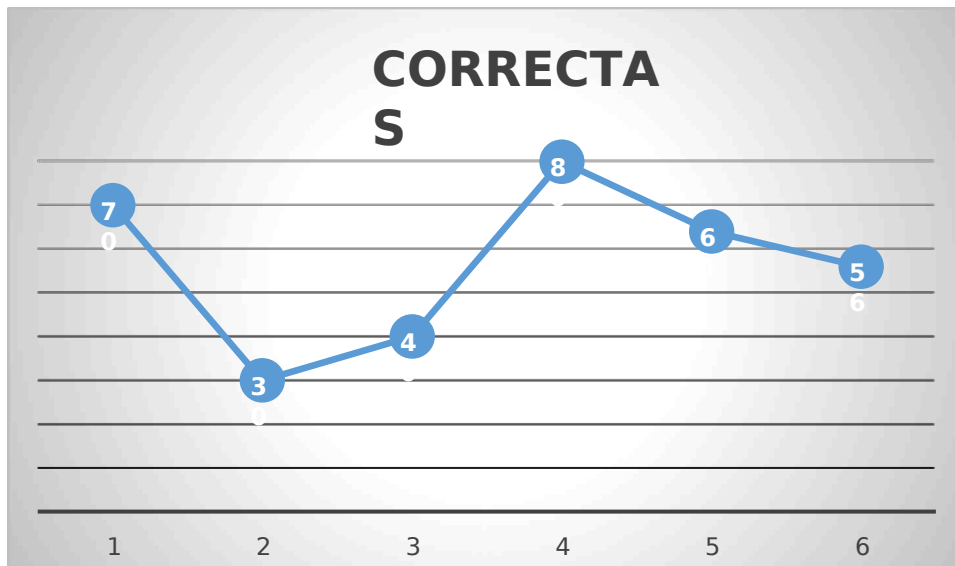
- b. ¿Cuántos pies cúbicos de agua puede descargar el canal por cada segundo? [Sugerencia: multiplique V por A para obtener el volumen del flujo por segundo.]

$$\text{Volumen} = V \cdot A = 0,1745 \text{ pies/seg.} \cdot 75 \text{ pies}^2$$

$$\text{Volumen} = 13,0875 \text{ pies}^3 / \text{seg.}$$

PREGUNTA	CORRECTAS	INCORRECTAS	% CORRECTAS	% INCORRECTAS	REMEDIACIONAL
1	35	15	70	30	NO
2	15	35	30	70	SI
3	20	30	40	60	SI
4	40	10	80	20	NO
5	32	18	64	36	NO
6	28	22	56	44	NO

Preguntas 2 y 3 manifestaron un notorio descenso debido a que estos contenidos fueron abordados de manera rápida y con poca practica en los estudiantes, por lo que se llega a la conclusión que se debe tomar acciones remediales.



Propuestas Remediales

- Incorporación de material concreto
- Capacitación docente permanente
- Contratación de profesores y ayudantes en aula
- Articular subsectores de aprendizaje
- Tratamiento alumnos NEE
- Trabajo cálculo mental
- Uso recursos tecnológicos
- Talleres de reforzamiento
- Evitar licencias médicas
- Práctica de proyectos
- Retroalimentación de evaluaciones, entre otros.

Dimensiones que debemos reforzar

1. La planificación de la clase:

Si bien a nivel de colegio es un procedimiento instalado en todos nuestros niveles, el desafío hoy apunta a la operacionalización de dicho instrumento y a la coherencia que debe existir entre lo descrito en el papel y lo que sucede efectivamente en el aula.

2. Los 3 momentos de la clase:

Inicio, desarrollo y cierre, son momentos que están indicados en la planificación, pero no siempre responden al propósito para el que fueron intencionados.

3. Atención a la diversidad:

Sabemos, que cada aula es un mundo diferente, con niños que aprenden con estilos distintos, con ritmos diferentes, que provienen de un contexto y una realidad familiar única. Por tanto, el gran desafío es que todos aprendan considerando estas variables.

4. Monitoreo a la gestión docente en el aula:

Visita al aula, es un procedimiento ya instalado en prácticamente todas las aulas, incluso la Ley SEP lo contempla como un requisito. Es más, muchas de nuestras escuelas han consensuado una pauta de observación con los docentes. La debilidad aparece en la retroalimentación, en la sistematización, que permita entregar un apoyo particular y efectivo a cada docente.

5. Evaluación de los aprendizajes:

Gran tema, del cual no logramos acortar brechas entre lo que el profesor/a enseña y el estudiante aprende. No siempre se da una relación directa entre enseñanza y evaluación. Volvemos al tema de la retroalimentación. *¿Para qué evaluamos? La evaluación debe ser parte del proceso de enseñanza – aprendizaje.*

Bibliografías

- Alfaro de Maldonado, Manuela. (2000). Evaluación del aprendizaje. Caracas, Venezuela: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental libertador (FEduPEI).
- Angulo, F. (1995). Aprender a Enseñar: Análisis de la aplicación de una propuesta basada en la autorregulación de los aprendizajes. Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona
- Bonvecchio, Mirta. Evaluación de los Aprendizajes. Ed. Novedades Educativas, Argentina 2003. ISBN 987-538-087-3
- Jorba, J. y N. Sanmartí (1996). Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua. Propuestas didácticas para las áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencias.

- Pardo, Antonio y ruiz, Miguel ángel. (2002). SPSS 11. Guía para el análisis de datos. Madrid, España: McGraw – Hill.