ORIENTACIONES PROGRAMÁTICAS

EDUCACIÓN MEDIA BÁSICA TECNOLÓGICA

Versión pre

Unidad curricular:	Matemática
Espacio formativo:	Comunicación y creación
Grado:	2°
Horas semanales:	5
Horas integradas:	-

Dirección Técnica de Gestión Académica
Inspección Coordinadora
Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular

Fundamentación

La presente orientación pedagógica tiene como propósito brindar un marco de referencia para el desarrollo de las unidades curriculares que integran el Plan Educación Media Básica Tecnológica de la Educación Técnico Profesional-UTU 2025, articulando los fundamentos didácticos, los criterios de planificación y las estrategias de enseñanza que favorecen aprendizajes significativos para cada estudiante. Se busca promover una propuesta formativa que integre saberes, fomente la participación activa y el pensamiento crítico, y contemple la diversidad de ritmos, intereses y trayectorias presentes en el aula. Desde una mirada integral e inclusiva, al amparo de la libertad de cátedra, estas orientaciones procuran acompañar la labor docente, fortaleciendo prácticas pedagógicas que contribuyan a la integración de saberes disciplinares, al trabajo colaborativo y a la construcción de experiencias educativas pertinentes y desafiantes.

Educación en clave de Derechos Humanos

La educación es un derecho humano fundamental que favorece el desarrollo de la autonomía y la emancipación de las personas y, en ese sentido, constituye un medio esencial para la garantía y el ejercicio de los demás derechos. Asimismo, es una herramienta clave para la promoción de la igualdad, el fortalecimiento de la democracia y el desarrollo colectivo. Los Derechos Humanos se aprenden y se construyen de manera intersubjetiva a partir de la interacción entre sujetos, en un marco de reconocimiento mutuo.

El punto de partida es el posicionamiento ético que reconoce a toda la humanidad el merecimiento de condiciones de libertad y también condiciones materiales de existencia, que hacen posible la asunción de un proyecto autónomo de vida y la participación en una sociedad de iguales. Se educa en Derechos Humanos, viviendo la educación en esta clave para crear condiciones áulicas que habiliten la práctica de derechos humanos, donde se respete la voz del estudiante, se gestionen los conflictos desde el diálogo, se valore la diversidad y se ejerza la autoridad desde el respeto y la protección.

Versión preliminar

Interseccionalidad y educación

Al respcto, Kimberlé Williams Crenshaw acuñó el concepto de interseccionalidad en el año 1989, al estudiar tres sentencias judiciales que demostraban el desconocimiento por parte de la Justicia sobre la situación de las mujeres afrodescendientes, siendo que en el análisis de la discriminación legal existia una única categoría —el género, o la raza/etnia—. Crenshaw dejó en evidencia que las mujeres racializadas no viven el racismo de igual forma que los hombres racializados, ni tampoco viven de igual forma el sistema patriarcal como lo hacen las mujeres blancas, debido a que los ejes simultáneos de diferenciación social inciden. La interseccionalidad no solo advierte que los grupos sociales están cargados de pluralidad sino que también da cuenta de la heterogeneidad que a su vez se aloja a la interna de estos en la construcción de desigualdad, la cual es sistemática, estructural e institucional.

De esta manera, incorporar el enfoque interseccional en las orientaciones programáticas de la Educación Media Básica implica reconocer que las experiencias estudiantiles están atravesadas simultáneamente por múltiples dimensiones —como género, clase social, etnia, discapacidad, diversidad sexual, entre otros— que influyen en sus oportunidades, desafíos y formas de desarrollar sus procesos de aprendizaje.

Este enfoque permite identificar desigualdades que no se explican por un solo factor, promoviendo prácticas pedagógicas más inclusivas, diversas y orientadas a garantizar el derecho a la educación en condiciones dignas. Al integrar la interseccionalidad a contenidos, recomendaciones didácticas, evaluación y estrategias de acompañamiento, las instituciones educativas avanzan hacia propuestas más justas, contextualizadas y capaces de atender la complejidad de las trayectorias estudiantiles.

Enfoque de adolescencias y juventudes

En primer lugar se considera necesario trascender la visión adultocéntrica que históricamente ha definido a este grupo etario desde el déficit, la transitoriedad o el riesgo, para posicionar una mirada que les reconoce como sujetos plenos de derecho, con capacidades, culturas, saberes y agencia propios. Asumir este enfoque implica comprender que adolescentes y jóvenes no son simplemente "futuros ciudadanos" o "adultos en preparación", sino protagonistas del presente, que desde sus propias coordenadas sociales, económicas y culturales, interpretan, cuestionan y reconfiguran el

mundo. En este sentido, Carmen Rodriguez (2014)[1], en un trabajo que permite analizar este ciclo de forma no horizontal, describe al *"adolescente como sujeto creativo y transicional se ve entonces expuesto a una renovación de su amarra con el lazo social y a la invención de una historia singular, y con minúsculas, en donde la transgresión y reinvención se encuentran disponibles y aparecen como gesto útil. El adolescente deberá entonces adentrarse en el "arte de ser uno mismo" (Gutton, P; 2017) y para eso deberá encontrar-reencontrar relaciones afectivas en el vínculo con otros.* Desde esta visión es necesario desde lo formativo aportar y garantizar espacios de desarrollo de las individualidades, pero en conexión con el entorno, entre pares y con los desafíos que el mundo actual les trae aparejados. Promover espacios donde la reflexión, la crítica y la participación activa de los jóvenes formen parte de la vida cotidiana en la formación favorece el ejercicio de una ciudadanía plena y contribuye a la construcción de vínculos humanos que posibiliten la convivencia armónica con el entorno, que reconoce y valora la riqueza de su diversidad.

Este enfoque requiere una práctica docente que active tres dimensiones interconectadas. Primero, la dimensión del reconocimiento, que exige valorar sus identidades múltiples, sus consumos culturales, sus lenguajes y sus conocimientos situados, no como elementos ajenos o distractores del proceso educativo, sino como recursos válidos y potentes para el aprendizaje. Segundo, la dimensión del diálogo intergeneracional, que supone crear canales auténticos de escucha y participación, donde sus voces incidan en la construcción de normas, en la selección de metodologías y en la evaluación de su propio proceso, fomentando así una autonomía responsable. Tercero, la dimensión de la construcción de futuros, donde la escuela se convierte en un espacio de apoyo para tejer sus aspiraciones educativas y laborales, ayudándoles a navegar las tensiones entre sus deseos y las estructuras sociales, económicas y familiares.

Sobre la Educación Media Básica Tecnológica (EMBT)

La propuesta de EMBT aspira a garantizar el derecho a la educación de cada adolescente en un período clave de su desarrollo. Su cometido central es brindar una formación integral que articule la adquisición significativa de saberes científicos, humanísticos y

[1] Rodríguez, C. (2014). *Adolescencia: un asunto de generaciones.* En *Primera Persona: Realidades adolescentes* (UNICEF).

Versión preliminar

tecnológicos, con el fin de desarrollar el pensamiento crítico, el ejercicio de una ciudadanía emancipadora y una plena inserción social, que promueve el desarrollo de trayectorias educativas completas y con continuidad educativa hacia la Educación Media Superior.

El Plan es una apuesta a consolidar el perfil tecnológico de las propuestas, profundizar la descentralización y la participación de docentes y estudiantes. Se trata de una reafirmación del compromiso con una educación técnica, tecnológica, agraria y artística socialmente pertinente.

La propuesta promueve la interdisciplinariedad y la integración curricular, en consonancia con el principio de justicia curricular, organizando el aprendizaje en torno a áreas integradas y proyectos que articulan saberes generales, tecnológicos y prácticos. **Los tres énfasis formativos: "Comunicación y creación", "Bienestar y convivencia" y "Ciencia y tecnología en contexto"**, dan cuenta de la integralidad, vinculando los saberes disciplinares en espacios formativos. Finalmente, la organización curricular responde a una lógica de integración de saberes diseñada para que el conocimiento escolar emerja como una herramienta de análisis y acción sobre el mundo.

Imagen Nº 1: Estructura curricular de la propuesta EMBT



Fuente: Plan EMBT 2025 (p. 12)

El Espacio de **Comunicación y Creación** tiene como objetivo desarrollar una lectura de mundo multifacética, donde los diversos lenguajes (verbal, matemático, artístico) sean herramientas que trascienden la visión instrumental del lenguaje. Aquí, Idioma Español, Literatura e Inglés se piensan como prácticas discursivas, insertas en contextos donde se construyen y disputan significados. La Matemática se aborda como un lenguaje para modelizar la realidad y cuestionar, la comunicación visual y la Literatura se integran como lenguajes estéticos indispensables para la creación de contra-narrativas, las que permitan a los adolescentes constituirse como autores de su propia voz.

Por su parte, el Espacio de **Bienestar y Convivencia** constituye el núcleo para la construcción de la subjetividad y la ética ciudadana. A modo de ejemplo, la articulación entre Biología y Deporte y Recreación se orienta hacia una concepción integral de la salud, entendida como un bien personal y comunitario. Historia y Geografía se relacionan para desmontar narrativas únicas, analizando críticamente la construcción del territorio, los conflictos estructurales y los silencios historiográficos, fomentando así una conciencia histórica problematizadora. Los saberes de Derechos Humanos y Convivencia y la Educación Ciudadana proporcionan el marco normativo y procedimental para la acción, transformando la convivencia en un ejercicio de democracia sustantiva y la defensa activa de la dignidad humana.

Por su parte, la importancia del Espacio de **Ciencias y Tecnologías en Contexto** radica en la concepción de desnaturalizar la tecno-ciencia y la sitúa en su dimensión social, política y económica, promoviendo una alfabetización científico-tecnológica crítica, que examine los valores e impactos de su desarrollo. La inclusión de Filosofía actúa como el elemento metacognitivo que interpela ética y epistemológicamente a las demás disciplinas. Desde esta perspectiva, se plantean preguntas sobre la finalidad del desarrollo tecnológico, la distribución de sus beneficios y riesgos, y su impacto en la configuración de la subjetividad. Así, las unidades curriculares del espacio, integrado por Filosofía, Química, Física, Tecnología y Ciencias de la Computación, promueven una alfabetización digital y científica crítica.

Finalmente, el **Espacio transversal**, integra la Educación Sexual Integral, Participación Juvenil y Espacio de fortalecimiento de los aprendizajes, que acompañan el proceso de desarrollo vital de la etapa adolescente desde entornos de comunicación y acción participativa en la propuesta educativa. Estos espacios aportarán de manera integral a

la formación de estudiantes informados, activos y críticos al respecto de sus procesos de aprendizaje y necesidades educativas específicas.

Espacio Tecnológico Integrador

En cada grado de la propuesta se tendrá un Espacio Tecnológico Integrador (ETI) compuesto de un taller relacionado con el énfasis y Talleres Exploratorios Técnicos. Desde este espacio, se promoverá el desarrollo de proyectos tecnológicos contextualizados, que funcionen como nodo pedagógico. Los talleres serán: 1º Audiovisual 2º Deporte y recreación 3º Tecnología.

- **Taller de Comunicación Audiovisual** promueve el trabajo por proyectos interdisciplinarios, en los que las/os estudiantes pueden combinar recursos tecnológicos con procedimientos tradicionales para expresar sus ideas y narrativas. Así, el espacio se transforma en un laboratorio de creación sensible y técnica, que habilita la experimentación, el diálogo de saberes y el reconocimiento de la diversidad expresiva como valor educativo y democrático.
- **Taller de Deporte y Recreación** este espacio construye escenarios de aprendizaje donde lo vivencial, el juego colaborativo y la co-creación impulsan el desarrollo vincular y afectivo, la valoración de la diversidad y la formación de una ciudadanía activa y comprometida con el bienestar integral.
- **Taller de Tecnología** finalmente, aporta a la resolución de problemas comunitarios mediante programación, robótica, diseño digital, modelado en 3D, integrando ciencia y tecnología, con enfoque crítico y comprometido. Desde una mirada didáctica, este espacio estimula el trabajo por proyectos, articulando mediante horas integradas con las unidades curriculares del énfasis Ciencias y Tecnologías en contexto.

Fundamentación del saber disciplinar Matemática

La Matemática en segundo año de Educación Media Básica Tecnológica se orienta al desarrollo del pensamiento lógico, la comunicación matemática y la exploración de estrategias y procesos implicados en la resolución de problemas contextualizados, promoviendo aprendizajes significativos vinculados con las experiencias, intereses y realidades de los estudiantes. La propuesta retoma y profundiza saberes construidos en

Versión preliminar

años anteriores y los proyecta hacia nuevos desafíos, favoreciendo la interpretación crítica de información, la modelización de situaciones y la argumentación progresiva de ideas matemáticas.

La unidad curricular se concibe como un espacio de exploración, intercambio y construcción colectiva de conocimiento, donde el error adquiere valor formativo y el trabajo colaborativo habilita la escucha, el diálogo y la confrontación de estrategias diversas. De esta forma, la Matemática aporta herramientas para analizar situaciones de la vida cotidiana, interpretar datos, tomar decisiones fundamentadas y reflexionar sobre distintos fenómenos presentes en el entorno social y comunitario.

En este segundo año se incorporan progresivamente formas de pensamiento más abstractas a través de un trabajo que promueva en los estudiantes el reconocimiento de regularidades, establezcan relaciones generales y utilicen el lenguaje simbólico como herramienta para interpretar, modelizar y resolver situaciones. Para ello, se prioriza la construcción de significado de los objetos matemáticos, evitando abordajes centrados únicamente en la aplicación mecánica de procedimientos.

Asimismo, se promueve la incorporación de herramientas digitales, distintos registros de representación y propuestas contextualizadas que favorezcan la participación activa de los estudiantes y el desarrollo de la autonomía intelectual. De este modo, se impulsa una matemática viva y situada, que fortalezca la convivencia, el pensamiento crítico y la construcción de vínculos respetuosos, al tiempo que consolida las bases conceptuales necesarias para la continuidad educativa.

Versión preliminar

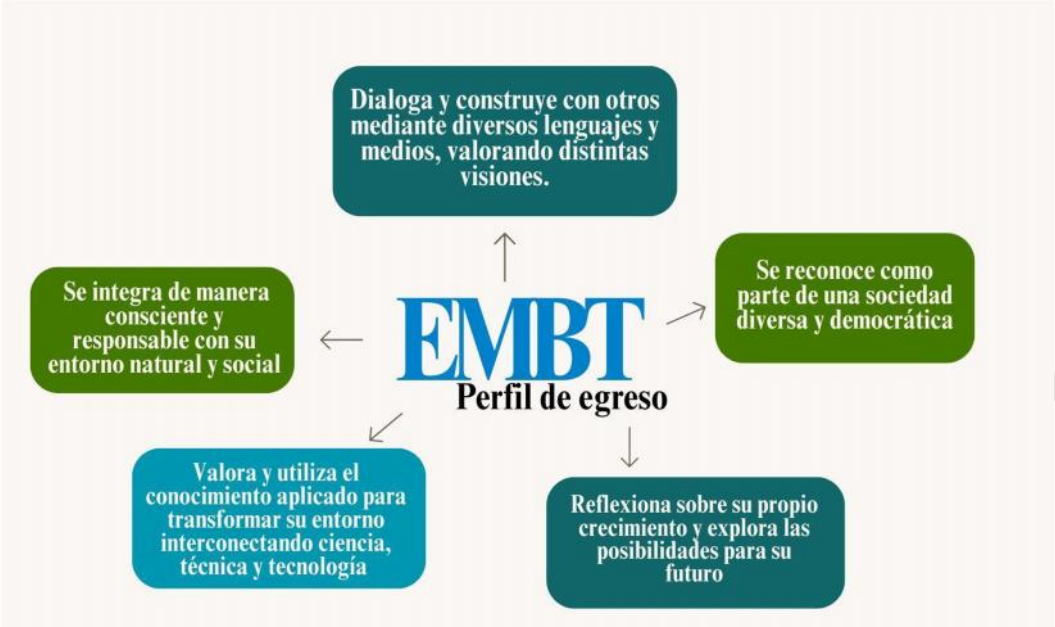
Intenciones educativas

Las intenciones educativas se entienden como la articulación entre la aspiración formativa que se define en el Plan de estudio, en especial el perfil de egreso, y la realidad procesos de enseñanza y aprendizaje que se promueven en las aulas. Se convierte de esta manera en un mapa para la acción pedagógica y hacen explícito el "para qué" se enseña lo que se enseña. Desde la libertad de cátedra de los colectivos docentes se promueve que cada actividad en el aula contribuye de manera directa y coherente a la formación integral del estudiante. Sin intenciones educativas claras, los elementos del perfil de egreso serían sólo una declaración de buenas intenciones; con ellas se espera que las comunidades docentes, en su acción contextualizada, planeen intervenciones pedagógicas como proceso sistemático y reflexivo mediante el cual se diseña, organiza y anticipa el camino completo de una experiencia de aprendizaje, con el fin de hacerla coherente, efectiva y alineada con las intenciones formativas.

Para desenvolverse con autonomía y responsabilidad en un mundo profundamente tecnificado, el perfil de egreso prioriza una educación tecnológica crítica. Esto implica preparar a cada estudiante no solo con habilidades técnicas y conocimientos disciplinares sólidos, sino fomentando su pensamiento crítico para comprender, evaluar y tomar decisiones fundamentadas sobre el uso, el impacto y las implicaciones sociales de la tecnología. Al integrar estos aprendizajes como eje fundamental, se asegura a cada estudiante una continuidad educativa significativa y las bases para participar de manera informada y transformadora en su futuro. Este perfil de egreso integra los aprendizajes fundamentales, asegurando a cada estudiante no solo la continuidad educativa, sino las herramientas para ser un usuario consciente, un creador responsable y un ciudadano activo en una sociedad mediada por la tecnología. La siguiente imagen resume las principales dimensiones del perfil de egreso de esta propuesta expuesta en el Plan.

Versión Preliminar

Imagen Nº 2: Perfil de egreso de la Educación Media Básica Tecnológica



Fuente: Elaboración propia.

La Matemática se constituye en un saber que aporta herramientas para interpretar, analizar y modelizar situaciones diversas, favoreciendo que los estudiantes desarrollen formas de pensamiento cada vez más abstractas, fundamenten procedimientos y establezcan relaciones entre distintos conceptos y representaciones. A través del trabajo con situaciones problemáticas, la formulación de conjeturas y la comunicación de ideas matemáticas, se promueve el desarrollo de la autonomía intelectual, la argumentación y la reflexión sobre los propios procesos de aprendizaje, consolidando saberes y formas de pensamiento necesarias para la continuidad educativa y el abordaje de nuevos desafíos.

Asimismo, esta unidad curricular favorece la construcción de espacios de intercambio y trabajo colaborativo donde la escucha, la confrontación de estrategias y la validación colectiva de procedimientos contribuyen al fortalecimiento de la convivencia y al reconocimiento del error como parte del proceso de aprendizaje. La Matemática, a su vez, dialoga con el espacio formativo, comunicación y creación al aportar lenguajes, representaciones y herramientas para interpretar críticamente la información, comunicar ideas con precisión y tomar decisiones fundamentadas en distintos contextos.

Contenidos formativos		Propósitos formativos
1.1 Potenciación con exponente entero y racional. Notación científica. Radicación. 1.2 Razones y proporciones. Magnitudes y cantidades. Porcentajes sucesivos. Recargos y bonificaciones sucesivos. Desglose de IVA. Interés simple 1.3 Variables estadísticas discretas. Medidas de tendencia central: media, mediana, moda. Medidas de dispersión: rango, varianza y desviación estándar. Coeficiente de variación. 1.4 Probabilidad. Definición de Laplace. Clasificación de sucesos. Probabilidad de sucesos dependientes e independientes.	NÚMERO	● Reconoce diferentes escrituras de un mismo número y elige la más conveniente para realizar operaciones. ● Identifica y aplica el uso correcto de reglas de tres y porcentajes en cada situación específica. ● Utiliza los diferentes conceptos comerciales o financieros en situaciones que requieren el correspondiente cálculo. ● Recoge y ordena los datos de una variable estadística al tabular y representar gráficamente. ● Calcula y reflexiona críticamente sobre el valor obtenido de un parámetro estadístico. ● Interpreta y expresa el uso y el resultado del cálculo de una probabilidad. ● Reconoce los tipos de sucesos para el correcto cálculo de su probabilidad.
2.1 Polinomios de una variable, grado, valor numérico, reducción y operaciones. Ecuaciones polinómicas de primer grado. 2.2 Concepto e interpretación gráfica de funciones. Funciones polinómicas cuya expresión analítica es de la forma f(x)=ax+b (con a y b reales). Inecuaciones.	VARIAB	● Incorpora la escritura algebraica para representar una situación problemática y luego resolverla. ● Aplica en funciones de primer grado operatoria y representaciones que le permiten calcular y observar el

Versión preliminar

3.1 Mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo. Puntos y rectas notables del triángulo, circunferencia inscrita y circunscrita al triángulo. 3.2 Clasificación de cuadriláteros. Paralelismo y perpendicularidad. Perímetros y áreas. 3.3 Teorema de Thales. Teorema de Pitágoras: directo y recíproco. 3.4 Traslación, rotación, homotecia y semejanza. 3.5 Poliedros cóncavos y convexos (Relación de Euler). Volúmenes de cuerpos geométricos.	L E F I G U R A	comportamiento de una variable en dependencia con otra. ● Adquiere destreza en el uso del álgebra, al resolver ecuaciones e inecuaciones lineales. ● Reconoce propiedades de los puntos de una mediatriz y de una bisectriz para trazarlas correctamente. ● Realiza trazados de mediatrices, bisectrices, altura y medianas para encontrar circuncentro, incentro, ortocentro y baricentro utilizando instrumentos de geometría o algún software. ● Interpreta las características y selecciona la expresión para determinar el área de un cuadrilátero particular y la calcula. ● Identifica cada cuadrilátero y sus propiedades para clasificarlo correctamente. ● Incorpora enunciados de teoremas para utilizar en la resolución de problemas. ● Utiliza las propiedades de las isometrías y la semejanza para diferenciarlas y reconocerlas en trazados. ● Construye figuras rotadas, trasladadas y homotéticas utilizando instrumentos de geometría o algún software. ● Diferencia con fundamentos un poliedro convexo de otro cóncavo. ● Reconoce el cuerpo geométrico y la fórmula a utilizar para calcular su

Versión preliminar

		volumen.

Versión preliminar

Recomendaciones didácticas

A través de la enseñanza de la Matemática se busca promover aprendizajes significativos que involucren la interpretación y modelización de situaciones de la vida cotidiana, favoreciendo el reconocimiento del estudiantado como protagonista de sus procesos de aprendizaje. Para esto se sugiere el desarrollo de propuestas pedagógicas activas y participativas que articulen saberes matemáticos con los de otras unidades curriculares, priorizando la resolución de problemas reales o simulados, particularmente vinculados al deporte, la recreación, la salud, el ambiente, el territorio y las prácticas juveniles.

Se considera fundamental promover dinámicas de aprendizaje cooperativo que habiliten la formulación de preguntas, la elaboración y socialización de estrategias, la argumentación, la escucha activa, la toma de decisiones fundamentadas, la construcción colectiva de soluciones y la valoración de la diversidad de formas de aprendizaje.

Se sugiere incorporar propuestas vinculadas al análisis crítico de información y a la exploración del entorno, favoreciendo experiencias matemáticas contextualizadas. Asimismo, se promoverá el uso pedagógico de tecnologías digitales para la representación, exploración, modelización y comunicación de información matemática, favoreciendo una alfabetización digital crítica y reflexiva.

Desde esta perspectiva, el error forma parte del proceso de aprendizaje y constituye una oportunidad para reflexionar, revisar y mejorar las producciones matemáticas. En esta línea, el trabajo por proyectos constituye una estrategia que favorece la autonomía, la cooperación y la creatividad, promoviendo además la participación activa de los estudiantes en los procesos de aprendizaje.

El numeral 1.1 se considera favorable para comenzar el curso ya que permite continuar con operatoria, incorporando diferentes escrituras de un mismo número, favoreciendo la elección de la representación más conveniente para cada situación. Se sugiere trabajar expresiones simplificadas sin aproximar y comparar los resultados obtenidos en sus distintas formas de escritura, promoviendo la interpretación y el análisis de la coherencia de los resultados.

Para el numeral 1.2, la utilización de reglas de tres simples o compuestas podrá incorporarse de acuerdo a la necesidad que surja en situaciones vinculadas a

Versión preliminar

magnitudes, porcentajes, conversiones o interés simple. En el trabajo con porcentajes, puede resultar pertinente que los estudiantes reconozcan la multiplicación por un factor como una estrategia eficiente para obtener resultados mediante el uso adecuado de la calculadora. La introducción al cálculo comercial a través del interés simple permitirá aproximar a los estudiantes a situaciones cotidianas y favorecerá la continuidad hacia futuros abordajes financieros.

En 1.3 se podrá establecer un estudio estadístico que, además de observar muestras o poblaciones, permita calcular e interpretar parámetros que manifiesten el comportamiento de los datos. Los cálculos se realizarán sobre variables discretas con datos no agrupados, priorizando la interpretación y el análisis crítico de la información obtenida.

El numeral 1.4 presenta una primera aproximación al cálculo de probabilidades. En situaciones simples se espera que los estudiantes reconozcan los distintos tipos de sucesos y calculen probabilidades utilizando la definición de Laplace, promoviendo además la interpretación y el análisis de la coherencia de los resultados obtenidos.

El trabajo propuesto en 2.1 pretende continuar profundizando el uso del lenguaje algebraico iniciado en cursos anteriores, favoreciendo el uso adecuado de la nomenclatura y la interpretación de expresiones algebraicas en distintos contextos. Se sugiere presentar situaciones problemáticas donde el uso de ecuaciones resulte necesario para su resolución. De acuerdo con la pertinencia del trabajo interdisciplinario con otras unidades curriculares, podrá incorporarse el trabajo con más de una variable.

En 2.2 se propone el estudio e interpretación de funciones en contextos reales, priorizando el análisis e interpretación de gráficos y la identificación de relaciones de proporcionalidad. El estudio de la función de la forma $f(x)=ax+b$ podrá realizarse considerando diversos dominios según el contexto de la situación planteada, incorporando cuando resulte pertinente funciones constantes. Asimismo, la interpretación gráfica y la articulación interdisciplinaria, particularmente con el área de Deporte y Recreación, no quedarán limitadas exclusivamente a funciones de primer grado, pudiéndose abordar trayectorias y otras situaciones que permitan extraer e

Versión preliminar

interpretar información fundamentada. Las ecuaciones e inecuaciones se trabajarán en el contexto de las funciones polinómicas de primer grado.

En 3.1 se considera fundamental la comprensión de los conceptos involucrados y la realización de construcciones utilizando regla y compás. El uso de software podrá favorecer la exploración y el abordaje de los contenidos propuestos, pudiendo resultar pertinente el trabajo con GeoGebra mediante propuestas que restrinjan determinadas herramientas, promoviendo el razonamiento geométrico y las construcciones manuales antes de su implementación digital.

El numeral 3.2 presenta conceptos y nomenclaturas esenciales para la continuidad del estudio de la geometría. Se recomienda abordar estos contenidos a partir de situaciones contextualizadas y vinculadas con el énfasis, favoreciendo la identificación de propiedades, la clasificación de figuras y la interpretación de expresiones utilizadas para el cálculo de perímetros y áreas.

Los teoremas trabajados en 3.3 resultan aplicables a diversas situaciones que pueden surgir tanto en este curso como en posteriores. Se considera pertinente incluir actividades vinculadas a la división de un segmento en partes iguales y retomar representaciones de números racionales e irracionales en la recta numérica. La comprensión y correcta utilización de estos teoremas favorecerá futuros abordajes vinculados, entre otros temas, a la trigonometría.

En 3.4 se propone un primer acercamiento a las transformaciones geométricas desde la observación y el reconocimiento de sus propiedades. El trazado manual y el uso de software permitirán explorar regularidades, comparar figuras y favorecer la visualización geométrica. Se recomienda promover actividades que permitan diferenciar las transformaciones estudiadas y reconocerlas en distintos contextos y representaciones.

Para 3.5 se podrá avanzar en el aprendizaje de conceptos ya abordados en cursos anteriores, profundizando en el reconocimiento y clasificación de cuerpos geométricos y en el análisis de sus propiedades, así como incorporar cálculos de volúmenes de cuerpos de revolución cuando resulte pertinente.

Versión preliminar

Evaluación integral de los aprendizajes

Desde la perspectiva pedagógica que se explicita en el Plan EMBT 2025, se concibe la evaluación como un proceso formativo, continuo y orientado a proporcionar evidencias e información no sólo al estudiante y al docente sino que también a otros actores de la comunidad educativa. Su finalidad es identificar los avances, reconocer las dificultades y generar insumos que permitan reorientar los procesos de enseñanza y de aprendizaje en el transcurso de la propuesta. Desde esta concepción, la evaluación no puede ser entendida como un resultado/calificación final, sino como el conjunto de ajustes, orientaciones, observaciones, retroalimentaciones que cada estudiante recibe a lo largo del proceso. De esta forma se toma distancia de la evaluación desde un lugar punitivo en tanto la misma solo tiene sentido, si contribuye a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Rebeca Anijovich (2017) la valora como, "como una oportunidad para que los alumnos pongan en juego sus saberes, visibilicen sus logros y aprendan a reconocer sus debilidades y fortalezas como estudiantes, además de cumplir la función "clásica" de aprobar, promover, certificar". (p. 13)

En concordancia con la perspectiva presentada anteriormente, considerando que Matemática, dentro de la estructura curricular, forma parte del espacio comunicación y creación (el cual tiene como objetivo desarrollar una lectura de mundo multifacética) y que se la presenta como un lenguaje para modelizar la realidad y cuestionarla, al momento de planificar el abordaje de una secuencia de contenidos, cobrará importancia incluir estrategias de evaluación que promuevan en los estudiantes el desarrollo de la capacidad de cuestionar y el pensamiento crítico. En este sentido, durante el curso, resultará enriquecedor generar instancias de autoevaluación y coevaluación. Para un mejor desarrollo de estas instancias, se pueden implementar listas de cotejo o rúbricas de evaluación.

Adicionalmente, se sugiere acompañar las evaluaciones con retroalimentación (inmediata o posterior) que permita al estudiante comprender sus errores y, a su vez, expresar dudas y exponer los razonamientos realizados. De esta manera, también se estará promoviendo el desarrollo del pensamiento crítico.

Versión preliminar

Además, para lograr una evaluación integral del proceso de aprendizaje de todos los estudiantes, se sugiere considerar las particularidades de cada grupo e implementar diversas herramientas y modalidades que atiendan a la diversidad de intereses y ritmos de aprendizaje presentes en este, potenciando así la obtención de evidencias.

Cabe aclarar que, si bien a nivel general, se espera una evaluación integral, cada instancia de evaluación particular podrá tener un carácter formativo o sumativo según el objetivo con el que se la plantee. Un mismo instrumento de evaluación puede orientarse a diagnosticar conocimientos previos de los estudiantes sobre un contenido, verificar los aprendizajes alcanzados en relación con los criterios de logro propuestos por el docente, retroalimentar los procesos para favorecer la identificación y revisión de errores, clasificar para proponer actividades acordes a los distintos niveles de avance observados o certificar los aprendizajes, dependiendo del momento del proceso en que se implementen.

En este sentido, se sugiere que la evaluación formativa esté presente en el aula de manera diaria y continua, integrada a la enseñanza. Se entiende por evaluación formativa (o evaluación para el aprendizaje) a toda evaluación realizada con el objetivo de identificar avances, reconocer dificultades y generar insumos que permitan realizar ajustes en las propuestas de enseñanza para favorecer los aprendizajes de los estudiantes. Es decir, la evaluación formativa "no se trata solo de acreditar saberes de los estudiantes, sino también de promover la toma de conciencia de su propio proceso de aprendizaje y contribuir al desarrollo de su autonomía" (Anijovich, R).

Asimismo, la evaluación formativa se orienta a responder las tres preguntas clave propuestas por John Hattie y Helen Timperley en 2007, al realizar la investigación titulada "The Power of Feedback", las cuales pueden traducirse de la siguiente forma: ¿hacia dónde vamos?, ¿dónde estamos? y ¿cómo llegamos hasta allí?. Algunas estrategias vinculadas a esta perspectiva son el diálogo con los estudiantes, la retroalimentación oportuna, las interacciones entre pares (cofeedback y coevaluación) y la promoción de instancias en las que los estudiantes asuman un rol activo y responsable en su proceso de aprendizaje. En esta línea, se sugiere promover instancias de evaluación que favorezcan el trabajo colaborativo, la escucha, el intercambio respetuoso y la construcción colectiva, en concordancia con el énfasis de Bienestar y Convivencia propuesto para segundo año de EMBT.

Versión preliminar

Por otra parte, se entiende por evaluación sumativa o evaluación del aprendizaje a aquella planteada con el objetivo de valorar los aprendizajes logrados por los estudiantes luego de un determinado período. En este sentido, un claro ejemplo de evaluación sumativa es el planteo de una evaluación puntual, propuesta para dar cierre al abordaje de un contenido.

Puntualmente, se sugiere promover instancias en las que se evalúe a los estudiantes a través de diversas actividades, tanto grupales como individuales, así como mediante proyectos que integren diferentes saberes disciplinares y otros que involucren contenidos matemáticos junto con habilidades desarrolladas en otras unidades curriculares. Resulta importante que los estudiantes puedan acceder a las herramientas elaboradas para su evaluación como forma de conocer los criterios que se tendrán en cuenta, reflexionar sobre su propio desempeño y asumir un rol activo en su proceso de aprendizaje.

Versión preliminar

Bibliografía[2]

PARA EL DOCENTE:

Amaya, A., Banfi, M., Enrich, M., Fernández, I., & Franco, E. (2018). *Clubes de ciencia: Una oportunidad para la investigación en el aula*. Proyecto ANII.

Anijovich, R. (2017). *La evaluación como oportunidad.* Recuperado: https://fcen.uncuyo.edu.ar/catedras/laevaluacioncomooportunidadanijovichcappelletticompressed.pdf

Busquier, L. et. al. (2021). Dilemas críticos sobre la interseccionalidad: epistemologías críticas, raíces histórico-políticas y articulaciones posibles. En: *Trayectos críticos y desempeños epistemológicos otros para una educación inclusiva hoy*, 5(2), 17-37.

DGETP-UTU (2025). Plan Educación Media Tecnológica 2025. RES. Nº 3380/025. EXP. 2025-25-4-008139

Metodologías activas en tramo 2. Propuestas interdisciplinares https://rea.ceibal.edu.uy/coleccion/metodologias-activas-en-tramo-2-propuestas-interdisciplinares

Ochoviet C., Molfino V., Buendia G. (2012-21). *Estrechando lazos entre investigación y formación en Matemática Educativa Experiencias conjuntas de docentes y futuros docentes.* CFE. Departamento de matemática. Recuperado de https://repositorio.cfe.edu.uy/handle/123456789/1795

Swan, M. (1990). *El lenguaje de funciones y gráficas*. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco. https://cursopg2010.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/12/el_lenguaje_de_funciones.pdf

[2] Esta bibliografía es sugerida y no exhaustiva.

Versión preliminar

PARA EL ALUMNO:

Berman, A., Dacunti, D., Pérez, M., & Veltri, A. (2007). *Matemática II*. Santillana..

Borbonet, M., Burgos, B., Martínez, A., & Ravaioli, N. (2007). *Matemática 2*. Grupo Botadá. Textos Fin de Siglo.

Borbonet, M., Burgos, B., Martínez, A., & Ravaioli, N. (2012). *Matemática 3*. Grupo Botadá. Textos Fin de Siglo.

Da Costa, S., & Scorza, V. (2011). *Matemática 2: Prácticas Santillana*. Santillana.

Da Costa, S., & Scorza, V. (2012). *Matemática 3: Prácticas Santillana*. Santillana.

Ochoviet, C., & Olave, M. (2024). *Matemática 8.º EBI*. Contexto.

Ochoviet, C., & Olave, M. (2025). *Matemática 9.º EBI*. Contexto.

Ochoviet, C., & Vitabar, F. (2014). *M2: Matemática 2*. LOSA.

RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES

GeoGebra. (s. f.). *GeoGebra*. International GeoGebra Institute.https://www.geogebra.org/

Ceibal. (s. f.). *Matific*. Ceibal. https://ceibal.edu.uy/plataformas-y-programas/matific

ANEP. (s. f.). *Tarjetas MATEC*. Administración Nacional de Educación Pública.

Ceibal. (s. f.). *ALEKS*. Ceibal. https://ceibal.edu.uy/plataformas-y-programas/aleks/

University of Colorado Boulder. (s. f.). *PhET Interactive Simulations*. https://phet.colorado.edu/es/

Versión preliminar