



Somos Aprender Matemática

Secuencias Didácticas para
matemáticas en el Nivel Secundario

"Código Infinito: Descifrando las Leyes del
Cambio"



Gobierno del

CHACO

Ministerio
de Educación,
Cultura, Ciencia y
Tecnología

Subsecretaría
de Educación

Dirección de
Nivel
Secundario

Dirección de
Educación
Especial

Plan de
Alfabetización



Somos Aprender
Matemática

Fundamentación General de la Propuesta

Vivimos en un mundo atravesado por la incertidumbre y la sobreinformación. Esta secuencia didáctica propone que los estudiantes de 2° Año abandonen la visión determinista de la matemática para adentrarse en el pensamiento estocástico. Abordaremos la combinatoria no como un conjunto de fórmulas memorísticas, sino como la herramienta lógica fundamental para contar posibilidades y, a partir de allí, calcular la probabilidad de que un suceso ocurra. El objetivo es que los alumnos logren cuantificar el azar para tomar decisiones fundamentadas.

El Quehacer Matemático como Motor

Bajo el enfoque de la Educación Matemática Realista (EMR) de Freudenthal, la secuencia se ancla en la resolución de problemas contextualizados. El contexto no funciona como un decorado, sino como un escenario de matematización, donde el alumno transforma situaciones de la realidad en modelos matemáticos abstractos.

La estructura se apoya en la Teoría de Situaciones Didácticas (TSD) de Brousseau, donde el saber no se transmite, sino que se construye como la solución óptima a un problema. A través de la *Situación A-didáctica*, el docente realiza la devolución de la carga cognitiva, permitiendo que los alumnos atraviesen el ciclo de Acción, Formulación y Validación. Este proceso garantiza que la posterior Institucionalización sea el cierre de un sentido construido por el propio estudiante.

Conversión de Registros y Génesis Instrumental

El eje de la propuesta es la Conversión de Registros Semióticos. Se busca que el alumno abandone el registro figural (dibujar todas las opciones o diagramas de árbol masivos) para adoptar el registro funcional-simbólico (las fórmulas de combinatoria y la Regla de Laplace). La manipulación de *Variables Didácticas* —como aumentar exageradamente la cantidad de elementos para que dibujar sea imposible— es lo que fuerza esta evolución cognitiva.



En este marco, el Espacio de Trabajo Matemático de Kuzniak cobra relevancia: al manipular materiales concretos (dados, cartas) o software (GeoGebra/Simuladores), el estudiante desarrolla una génesis instrumental. El recurso deja de ser un simple apoyo para convertirse en un mediador del pensamiento que facilita la génesis discursiva, permitiendo al alumno argumentar y dar nombre a sus hallazgos.

El Análisis a Priori

Esta secuencia no debe ser interpretada como un guion rígido, sino como un mapa de navegación. El Análisis a Priori es la herramienta que permite al docente anticipar procedimientos y obstáculos comunes (como confundir combinaciones donde el orden importa con aquellas donde no). Por otro lado, anticipar desajustes permite intervenir mediante preguntas que generen conflicto cognitivo, transformando el error en la chispa del debate.

Matemática para la Inclusión

Esta propuesta se fundamenta en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) con el propósito de eliminar barreras contextuales y asegurar el pleno acceso al aprendizaje y la participación. A tal fin, se implementa la estrategia de 'suelo bajo y techo alto': la secuencia inicia con actividades concretas y visuales basadas en el conteo manual, lo que permite a todo el alumnado co-construir el conocimiento desde el inicio y progresar según sus propios ritmos de aprendizaje.

En la complejización, el docente cuenta con la oportunidad de revisar la propuesta para realizar configuraciones de apoyo y/o adaptaciones curriculares. El docente puede utilizar la Inteligencia Artificial para establecer adaptaciones específicas (por ejemplo, pedir a Gemini que simplifique el vocabulario de un problema, que genere opciones de respuesta múltiple, o que redacte los problemas en formato de "lectura fácil"), garantizando el desarrollo de capacidades y la reedición de objetivos para las particularidades de nuestros estudiantes.



Flexibilidad y Autonomía Profesional

La propuesta reconoce que la realidad de cada aula es dinámica y heterogénea. Se presenta como una sugerencia y herramienta de apoyo para el docente, quien posee la autonomía pedagógica para adaptarla a la realidad contextual de sus prácticas. El objetivo final es facilitar la tarea de planificación, centrando el esfuerzo en el corazón del aula: que los estudiantes piensen, discutan y construyan sentido sobre el universo de los números.



Gobierno del
CHACO

Ministerio
de Educación,
Cultura, Ciencia y
Tecnología

Subsecretaría
de Educación

Dirección de
Nivel
Secundario

Dirección de
Educación
Especial

Plan de
Alfabetización



Nivel educativo: Secundario (Ciclo Básico – 2° Año).

Espacio curricular: Matemática.

Título de la secuencia didáctica: "El Azar en tus Manos: Hackeando la Incertidumbre".

Duración: Cuatro clases presenciales de 80 minutos cada una. (380 minutos)

Eje: la Probabilidad y la Estadística

Objetivo general

Desarrollar el pensamiento combinatorio y probabilístico mediante la exploración y producción de fórmulas, logrando que los estudiantes cuantifiquen la incertidumbre en situaciones cotidianas y tomen decisiones basadas en datos.

Objetivos específicos

- Explorar e identificar la cantidad de combinaciones posibles en diferentes situaciones mediante diagramas de árbol y el principio multiplicativo.
- Diferenciar situaciones donde el orden de los elementos importa de aquellas donde no, construyendo fórmulas sencillas para su cálculo.
- Aplicar la Regla de Laplace para calcular la probabilidad de eventos simples, utilizando la combinatoria como método para hallar el espacio muestral.



Gobierno del
CHACO

Ministerio
de Educación,
Cultura, Ciencia y
Tecnología

Subsecretaría
de Educación

Dirección de
Nivel
Secundario

Dirección de
Educación
Especial

Plan de
Alfabetización



Contenidos y saberes matemáticos

- Interpretación de información estadística. Uso de la probabilidad para cuantificar la incertidumbre. Exploración, producción y utilización de fórmulas sencillas de combinatoria (principio multiplicativo, permutaciones simples).

Saberes previos

- Operaciones con fracciones y decimales. Concepto de porcentaje. Noción intuitiva de azar y juegos de mesa.



Gobierno del
CHACO

Ministerio
de Educación,
Cultura, Ciencia y
Tecnología

Subsecretaría
de Educación

Dirección de
Nivel
Secundario

Dirección de
Educación
Especial

Plan de
Alfabetización



Clase 1	"El Multiverso de las Opciones "
Propósito	Conceptualizar el Principio Multiplicativo como una evolución eficiente del Diagrama de Árbol para el conteo de casos posibles.
Saber y Contenido	Diagramas de árbol y Principio Fundamental del Conteo.
Objetivos	Que el estudiante pueda: Modelizar situaciones de conteo básico utilizando el diagrama de árbol y deducir el Principio Multiplicativo como herramienta de cálculo eficiente
Tiempo de desarrollo	80 minutos
	Descripción de las actividades que realizarán los estudiantes
Momento 1	(Iniciación – 20 min): Se presenta un problema concreto: "El creador de avatares". Un videojuego te permite crear tu personaje eligiendo entre 4 tipos de rostro, 5 cortes de pelo y 3 tonos de piel. ¿Cuántos personajes totalmente distintos se pueden crear? Al principio, intentan dibujarlo o hacer listas.
Momento 2	(Validación – 40 min): Se genera un debate. Algunos mostrarán listas incompletas. Alguien sugerirá multiplicar 4.5.3 . Se introduce una Variable Didáctica para generar conflicto: "¿Y si ahora agregamos 10 tipos de remeras y 15 de pantalones? ¿Van a seguir dibujando?". Aquí se fuerza el abandono del registro figural.
Momento 3	(Institucionalización – 20 min): El docente define el Diagrama de Árbol y formaliza el Principio Multiplicativo (si un evento ocurre de m formas y otro de n formas, juntos ocurren de m.n formas).
Recomendaciones para el Docente	Análisis a Priori: Es común que los alumnos sumen los elementos (4+5+3 = 12) en lugar de multiplicarlos. Sugerencia de intervención: "Si elijo el rostro 1, ¿cuántos peinados le puedo poner? Y si elijo el rostro 2, ¿cuántos más? ¿Qué operación matemática resume sumar 5 varias veces?" Institucionalización: Dejar registro en el pizarrón de cómo la multiplicación "abrevia" el árbol.



Instrumentos y criterios evaluativos	Para este proceso se tendrá en cuenta lo mencionado en el punto 4 de este material: • Grilla de observación y registro • Rúbrica evaluativa
Recurso didáctico	Recurso Concreto: <i>El Kit del Avatar</i>. Imprimir y recortar en cartulina 4 rostros, 5 peinados y 3 remeras. Los alumnos deben superponer las piezas físicamente sobre el banco. Esto materializa el concepto abstracto de "combinación". Ejemplo: https://drive.google.com/drive/folders/1BNAPBehKA07c6uBrnhXxf9f6ilZ9amv1?usp=sharing Recurso Tecnológico: Sitios web gratuitos como <i>Picrew</i> o creadores de avatares de videojuegos. Proyectar en la pantalla cómo al cambiar un solo rasgo se genera un personaje completamente nuevo, visualizando la explosión combinatoria en tiempo real. Configuración de Apoyo con IA: ¿Cómo usarla? Pídele a Gemini: "Actúa como un profesor de educación especial especialista en matemática. Adapta este problema de combinatoria (4 rostros, 5 pelos, 3 remeras) para un estudiante con déficit de atención. Reduce las variables a solo dos categorías (ej. 2 rostros y 3 pelos) y diseñalo como una lista de verificación visual paso a paso". La IA te devolverá una guía simplificada que mantiene el objetivo del saber, pero baja la carga cognitiva de entrada.



Clase 2	¿Importa el Orden? El Dilema del Podio
Propósito	Complejizar el conteo introduciendo restricciones y distinguiendo permutaciones simples para calcular el espacio muestral total.
Saber y Contenido	Permutaciones, factoriales y noción básica de probabilidad (casos favorables/posibles).
Objetivo	Que el estudiante pueda: Diferenciar situaciones de combinatoria con repetición de aquellas con restricciones (sin repetición), calculando el espacio muestral para determinar probabilidades simples
Tiempo de desarrollo	80 minutos
	Descripción de las actividades que realizarán los estudiantes
Momento 1	(Iniciación – 20 min): Problema: <i>"El Torneo de Penales"</i> . En la clase hay 5 finalistas. Se van a entregar 3 premios distintos (1° Play 5, 2° Celular, 3° Auriculares). ¿De cuántas formas distintas puede quedar armado el podio?
Momento 2	(Validación – 40 min): Los estudiantes aplicarán lo de la clase 1 ($5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$), pero ¡cuidado! un mismo alumno no puede ganar el 1° y el 2° premio a la vez. Debate: <i>"¿Por qué la cantidad de opciones va disminuyendo?"</i> . Tienen que llegar a la conclusión de 5. 4. 3
Momento 3	(Institucionalización – 20 min): Se introduce el concepto de "restricción" (sin repetición) y se define la fórmula del factorial ($n!$) para ordenar todos los elementos, y cómo armar la fracción de probabilidad clásica (Regla de Laplace): $P(A) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos totales}}$
Recomendaciones para el Docente	Análisis a Priori: Un error clásico es no restar los casos ya usados y multiplicar siempre por el mismo número. Intervención: <i>"Si Juan ya ganó la Play 5, ¿Lo podés volver a elegir para el celular?"</i>



	Institucionalización: Mostrar claramente la diferencia entre "se puede repetir" (contraseñas, candados) y "no se puede repetir" (personas, podios). Como propuesta diversificada o alternativa se sugiere: Andamiaje para el debate: En lugar de lanzar una pregunta abierta al grupo grande (lo que suele excluir a estudiantes con menor fluidez verbal o mayor ansiedad), trabajar en parejas o tríadas con organizadores gráficos. • Alternativas de registro: Para responder por qué disminuyen las opciones, los equipos pueden: tachar físicamente los nombres en una grilla cada vez que asignan un premio, grabar un audio explicativo corto si la escritura es una barrera o usar un diagrama de árbol pre-armado con flechas físicas para visualizar cómo se "cierran" caminos.
Instrumento y criterios evaluativos	Para este proceso se tendrá en cuenta lo mencionado en el punto 4 de este material: • Grilla de observación y registro • Rúbrica evaluativa
Recurso didáctico	Recurso Concreto: <i>Sillas de Campeonato</i>. Colocar 3 sillas frente al pizarrón con carteles que digan "1° Puesto", "2° Puesto" y "3° Puesto". Elegir a 5 alumnos para que pasen al frente e intenten sentarse. Físicamente verán que si uno se sienta en el 1°, "desaparece" de las opciones para el 2°. Recurso Tecnológico: <i>Ruleta Interactiva (Wheel of Names)</i>. Cargar los nombres de los estudiantes. Girar la ruleta para el primer premio y usar la función de "eliminar ganador" antes de volver a girar. Es la representación digital perfecta de la "restricción" y la disminución de casos posibles. Configuración de Apoyo con IA: ¿Cómo usarla? Para estudiantes dentro del espectro autista (TEA) u otros con intereses muy marcados, puedes usar la IA para hiperpersonalizar el problema. Prompt sugerido: "Redacta un problema matemático sobre permutaciones sin repetición utilizando personajes del anime Dragon Ball (o el interés del alumno). El estudiante debe elegir 3 luchadores de un grupo de 5 para un torneo, donde el orden de pelea importa". Esto ancla el aprendizaje en su zona de confort.



Clase 3	"¿Importa el Orden? El Dilema del Podio" "
Propósito	Aplicar los saberes construidos en diversas situaciones problemáticas que integren combinatoria y probabilidad simple.
Objetivos	Que el estudiante pueda: Resolver situaciones problemáticas contextualizadas integrando el pensamiento combinatorio y la Regla de Laplace, argumentando la validez de los procedimientos elegidos.
Tiempo de desarrollo	80 minutos
	Descripción de las actividades que realizarán los estudiantes
Momento 1	(Aplicación – 40 min): Se presenta una lista de 5 problemas en equipos: El Escape Room del Colegio: "En la feria de ciencias, los profesores de química encerraron la fórmula secreta de un experimento en una caja fuerte. La caja tiene un candado de 3 rodillos, y cada rodillo tiene números del 0 al 9. Si logramos abrirlo en el primer intento, ganamos puntos extra. ¿Cuántas combinaciones posibles de contraseñas existen? ¿Cuál es la probabilidad matemática de que adivinemos la clave probando una sola vez al azar?" El Food Truck del Parque: "Fuimos a pasear al Parque de la Democracia y paramos en un Food Truck que tiene una promo: podés armar tu combo eligiendo 1 hamburguesa (hay 3 tipos), 1 porción de papas (hay 4 tipos) y 1 bebida (hay 2 sabores). Si le pedís al cajero que te arme un combo sorpresa al azar, ¿qué probabilidad hay de que te toque justo la hamburguesa doble con papas con cheddar?" El Torneo Gamer: "Para el torneo de E-Sports de la escuela, el administrador de la red Wi-Fi necesita crear contraseñas seguras de 4 letras (usando las 26 letras del abecedario) para las diferentes salas. Para evitar hackeos rápidos, decidió que ninguna letra se puede repetir en la misma contraseña. ¿Cuántas contraseñas distintas puede generar en total?" Recreo en el Patio: "En el recreo, Lautaro y Sofía están por jugar al Truco con un mazo de 40 cartas españolas. Sofía mezcla las cartas y las pone boca abajo. Antes de repartir, Lautaro dice: 'Seguro la primera carta es un Rey'. ¿Qué probabilidad matemática, en fracción y en porcentaje, tiene Lautaro de acertar?"



	El Viaje a Carlos Paz: "Los chicos de 5to año están juntando plata para su viaje de egresados y venden una rifa que tiene 500 números en total. Tu familia compró 3 números para ayudar. Sabiendo que todos los números tienen la misma chance de salir, ¿cuál es el porcentaje de probabilidad de que tu familia se gane el premio mayor?"
Momento 2	(Validación y Corrección – 40 min): Puesta en común. Cada equipo pasa al pizarrón a defender uno de los problemas. Se analizan los errores y las estrategias más cortas.
Recomendaciones para el Docente	Problema 1: El Escape Room del Colegio Análisis a Priori (Obstáculos y errores comunes): • El síndrome del "1 al 9": Es muy común que los estudiantes asuman que hay 9 números por rodillo porque visualmente cuentan del 1 al 9, olvidándose de incluir el 0. Esto los lleva a calcular $9 \times 9 \times 9$ en lugar de $10 \times 10 \times 10$. • Confusión aditiva: Algunos alumnos podrían sumar los rodillos ($10 + 10 + 10 = 30$ combinaciones) en lugar de usar el principio multiplicativo. • Error probabilístico: Al calcular la probabilidad, pueden plantear la fracción como $3/1000$ (pensando en los 3 rodillos) en lugar de $1/1000$ (un solo intento válido). Sugerencias Didácticas (Intervención): • Si omiten el 0, pediles que cuenten con los dedos desde el 0 hasta el 9: "A ver, contá en voz alta y levanta un dedo por cada número... ¿Cuántos dedos levantaste?" • Si suman en lugar de multiplicar, volvé al registro figural mental: "Si dejas el primer rodillo fijo en 0 y el segundo en 0, ¿cuántas opciones me da el tercer rodillo girando solo? ¿Ahí ya tenemos 10? Y si muevo el segundo al 1... ¿otras 10? ¿Qué operación resume sumar 10 muchas veces?" Problema 2: El Food Truck del Parque Análisis a Priori (Obstáculos y errores comunes): • Éxito en el conteo, falla en el suceso: Generalmente resuelven bien la parte combinatoria ($3 \times 4 \times 2 = 24$ combos posibles) porque es similar al problema del avatar de la Clase 1. El conflicto aparece al definir los "casos favorables" en la Regla de Laplace. Pueden pensar que como son tres alimentos (hamburguesa,



papa y bebida), los casos favorables son 3, escribiendo 3/24.

Sugerencias Didácticas (Intervención):

- Para corregir el error en el numerador, la pregunta clave debe apuntar a la unicidad del evento: *"Ese combo específico de 'hamburguesa doble con papas con cheddar', ¿cuántas veces aparece en el menú total que armaste? ¿Es un solo combo entero o son tres combos distintos?"*.

Problema 3: El Torneo Gamer

Análisis a Priori (Obstáculos y errores comunes):

- **Ignorar la restricción:** El error más frecuente será aplicar el principio multiplicativo de manera plana ($26 \times 26 \times 26 \times 26$), pasando por alto la frase "ninguna letra se puede repetir".
- **Resta incorrecta:** Otro error, menos común pero posible, es que al notar que no se repiten, simplemente resten: $26 - 4$.

Sugerencias Didácticas (Intervención):

- Devolver la carga cognitiva mediante una simulación rápida: *"Imaginemos que para la primera letra del código elegiste la 'A'. Si vas a poner la segunda letra y el sistema te dice que la 'A' ya no está disponible, ¿entre cuántas letras de tu teclado podés elegir ahora? ¿Y para la tercera?"*. Esto fuerza la comprensión de la permutación decreciente ($26 \times 25 \times 24 \times 23$).

Problema 4: Recreo en el Patio

Análisis a Priori (Obstáculos y errores comunes):

- **El numerador solitario:** Un estudiante que no está familiarizado con los mazos de cartas puede asumir que hay un solo Rey en todo el mazo, armando la probabilidad como 1/40.
- **Confusión de figuras:** Pueden confundir los Reyes con todas las "figuras" (sotas, caballos, reyes) y colocar 12/40.

Sugerencias Didácticas (Intervención):

- Aquí entra en juego la **Génesis Instrumental**. Entregá el mazo de cartas concreto al grupo que tenga dudas. *"Revisá el mazo completo y separá sobre la mesa todos los Reyes que encuentres. ¿Cuántos son en total? Ese es tu número de casos*



	<i>favorables. Ahora, ¿sobre cuántas cartas en total estamos jugando?”.</i> Problema 5: El Viaje a Carlos Paz (El Sorteo) Análisis a Priori (Obstáculos y errores comunes): ● Inversión de la fracción: Al armar la división para sacar el porcentaje, muchos alumnos hacen “el grande dividido el chico” por costumbre aritmética ($500 \div 3$), obteniendo un porcentaje irreal. ● Freno en la fracción: Logran establecer la probabilidad como $3/500$ pero no recuerdan o no saben cómo llevar ese número decimal a un formato de porcentaje (multiplicar por 100). Sugerencias Didácticas (Intervención): ● Si arman mal la división o se traban al pasar a porcentaje, usá fracciones equivalentes como andamiaje: <i>“Si tuvieras 3 números de 500, ¿cuántos tendrías si se vendieran 1000 rifas? (6 de 1000). El porcentaje significa ‘por cada cien’. ¿Qué le tenemos que hacer al 500 para que se convierta en un 100? (Dividirlo por 5). Entonces, ¿qué le hacemos al 3?”.</i> ● Alternativa tecnológica: Si el objetivo de la clase no es evaluar la división manual, permitiles usar la calculadora para hacer $3 \div 500$ y preguntales: <i>“¿Cómo convertimos ese 0.006 en un porcentaje que la gente entienda?”.</i>
Instrumento y criterios evaluativos	Para este proceso se tendrá en cuenta lo mencionado en el punto 4 de este material: ● Grilla de observación y registro ● Rúbrica evaluativa
Recurso didáctico	Recurso Concreto: <i>Estaciones de Manipulación.</i> Llevar al aula un candado real de 3 discos, un menú de rotisería del barrio y un mazo de cartas españolas. Que los chicos toquen el candado o cuenten las cartas antes de hacer el cálculo en el papel. Recurso Tecnológico: <i>Pizarra colaborativa (Padlet) o Quizizz.</i> Los alumnos pueden subir fotos de sus resoluciones al Padlet, o competir en equipos respondiendo a las probabilidades en un cuestionario gamificado en tiempo real. Diversificación de las propuestas: Desde el enfoque DUA, para garantizar la accesibilidad a todos los estudiantes, se recomienda: ● Optimizar la autonomía y la elección individual, ofreciéndoles las opciones disponibles: multiplicación directa, uso de calculadora o conteo mediante



diagramas de árbol preimpresos. Presentar recursos de lectura táctil/visual de las fórmulas (en fichas graficas o braille) como apoyo conceptual, que propicien el ejercicio autónomo. Resignificar la cantidad de problemas a resolver, priorizando la incorporación del saber, para regular el tiempo de la actividad.

- **Variar los métodos de respuesta y navegación:** uso de calculadora y/o aplicaciones móviles de conteo. Propiciar espacios de trabajo colaborativo, a través de múltiples formas: roles en parejas, pequeños grupos con roles determinados. Implementar en estos encuadres la rotación obligatoria de roles para garantizar la participación equitativa.
- **Alternativas para la información visual y auditiva:** Código bimodal ampliado: Uso de color y posición espacial fija para la Regla de Laplace. Estrategia: Azul arriba para lo favorable (la parte) y rojo abajo para lo total (el todo).
- **Lectura en voz alta:** El docente y el software de lectura (si se usa pantalla) leen la fórmula con la misma estructura: *"Casos favorables, en azul, arriba..."*. Presentar plantillas de autoverificación simple antes de entregar la respuesta, que favorezcan la organización de la información y del desempeño del estudiante, por ejemplo:
 - ¿Identifiqué mis casos favorables en azul?
 - ¿Calculé mis casos totales en rojo?
 - ¿Escribí la fracción final?

Configuración de Apoyo con IA: *¿Cómo usarla?* Si tienes estudiantes con dislexia o dificultades en la comprensión lectora, puedes usar la IA para transformar los enunciados largos en "Lectura Fácil". Prompt sugerido: *"Reescribe este problema matemático utilizando oraciones cortas, voz activa y separando los datos numéricos en viñetas. Evita palabras complejas o dobles negaciones"*.



Clase 4	El Juicio del Azar: Evaluación de Proceso y Resultados
Propósito	Evaluar y realizar una devolución del proceso desarrollado en estas 2 clases
Objetivos	Que el estudiante pueda: Demostrar individualmente la adquisición de los saberes estocásticos mediante la resolución, validación y detección de errores en problemas de probabilidad.
Sugerencia de Instrumento Evaluativo	
Fecha: ____/____/____ Estudiante: _____ Curso: 1° División: _____ Calificación: ☐ ☐ Criterios de Evaluación: • Identificación de patrones y variables • Elaboración de fórmulas. • Capacidad de argumentación escrita. Acreditación: Se aprueba con un mínimo de 6 puntos totales	

.....
Firma del estudiante

.....
Firma del tutor

.....
Firma del Profesor

Firmar si se está de acuerdo con la devolución y calificación asignada



Gobierno del
CHACO

Ministerio
de Educación,
Cultura, Ciencia y
Tecnología

Subsecretaría
de Educación

Dirección de
Nivel
Secundario

Dirección de
Educación
Especial

Plan de
Alfabetización



Resolver los siguientes problemas

1 – (2 puntos) La Fiesta del Estudiante

"Te eligieron DJ para el primer bloque de la fiesta del Día del Estudiante. Tenés que armar una lista rápida de 3 canciones seguidas. Vas a poner 1 de Cumbia (tenés 5 opciones preparadas), 1 de Trap (4 opciones) y 1 de Reggaetón (3 opciones). ¿Cuántas secuencias musicales diferentes podés armar para arrancar la fiesta?"

2 – (2 puntos) El Podio de Karting

"En el circuito de karting de la ciudad, compiten 8 pilotos en la gran final. Todos quieren llevarse una copa, pero solo hay trofeos para el Campeón (1° lugar), el Subcampeón (2° lugar) y el Tercero (3° lugar). ¿De cuántas formas posibles puede quedar conformado el podio final de la carrera?"

3 – (2 puntos) Sorteo de Becas

"El Ministerio de Educación va a sortear kits de útiles escolares. Para hacerlo de forma transparente, meten en una urna opaca 12 bolitas rojas, 5 azules y 3 verdes. Si sacás una bolita sin mirar, ¿cuál es la probabilidad de que la bolita que saques NO sea de color rojo?"

4 – (2 puntos) La Discusión del Catan

"Mientras jugaban a un juego de mesa, Martín necesita sacar un número 7 tirando un solo dado tradicional (de 6 caras) para ganar la partida. Martín grita: '¡Tengo 1 de 6 chances de ganar!'. Explicá usando el concepto de espacio muestral por qué la afirmación de Martín es un error matemático imposible."

5 – (2 puntos) El Celular Bloqueado

"Tu amigo cambió el PIN de su celular y se lo olvidó. Se acuerda de que son 4 números (del 0 al 9) y sabe que sí se pueden repetir números (por ejemplo, el 1122 es válido). a) ¿Cuántos códigos PIN posibles existen en total? b) Si solo le queda un intento antes de que el celular se bloquee para siempre, ¿cuál es la probabilidad de que justo ingrese el código correcto?"



Instrumento de evaluación

Grilla de observación y registro

[illegible]

Claves de Registro (Niveles de Logro):

- **L:** Logrado (Avanzado)
- **EP:** En Proceso (Medio)
- **I:** Inicial (Básico)
- **Aus:** Ausente

Referencias de los Indicadores

Clase 1: El Multiverso de las Opciones

- **C1-S (Saber):** Aplica el Principio Multiplicativo (abandona el conteo manual/dibujo).
- **C1-P (Participación):** Aporta en el debate oral sobre por qué multiplicar es más eficiente.
- **C1-E (Entrega):** Completa y entrega la actividad de la clase.

Clase 2: ¿Importa el Orden?

- **C2-S (Saber):** Identifica restricciones (no repetición) y aplica la permutación decreciente.
- **C2-P (Participación):** Interviene en la puesta en común sobre el espacio muestral.
- **C2-E (Entrega):** Completa y entrega la actividad registrando los cálculos.

Clase 3: Entrenando la Intuición

- **C3-S (Saber):** Resuelve problemas integrando combinatoria y la Regla de Laplace.
- **C3-P (Participación):** Defiende su resolución (o la de su grupo) en la pizarra.
- **C3-E (Entrega):** Entrega la batería de problemas con cálculos y porcentajes.

Clase 4: Evaluación

- **C4-EX (Examen):** Registro numérico de la evaluación escrita (o nivel de logro general).



Rúbrica evaluativa del proceso

Apellido y nombre del estudiante:

Evaluación y calificación del proceso

Criterio	Nivel 1 Inicial	Nivel 2 En Proceso	Nivel 3 Logrado	Nivel 4 Avanzado	Valoración
Durante las clases: Exploración y Cálculo Combinatorio (15%)	Confunde el principio multiplicativo con la suma. Dibuja todos los casos. 5 puntos	Usa la multiplicación, pero no distingue cuándo hay restricciones (repeticiones). 8 puntos	Aplica correctamente combinatoria y permutaciones calculando el espacio muestral total. 12 puntos	Propone soluciones alternativas o atajos lógicos para resolver problemas de conteo complejos con éxito. 15 puntos	
Durante las clases: Uso de Probabilidad (15%)	No comprende la relación entre azar y matemática. Da respuestas al azar. 5 puntos	Identifica casos favorables, pero falla al armar la fracción o el cálculo final. 8 puntos	Aplica la Regla de Laplace correctamente y convierte a porcentaje. 12 puntos	Analiza la probabilidad de manera crítica, prediciendo la viabilidad de un evento en la realidad. 15 puntos	
Durante las clases: Presentación de Producción Escrita (10%)	No realiza la entrega ni defensa de ningún problema solicitado. 1 puntos	Realiza la entrega y defensa de 1 de 3 trabajos solicitados. 4 puntos	Realiza la entrega y defensa de 2 de 3 trabajos solicitados. 8 puntos	Realiza la entrega y defensa de 3 de 3 trabajos solicitados con prolijidad. 10 puntos	
Durante las clases: Participación Crítica (10%)	Casi no interviene en los debates o se aísla de su grupo.	Interviene, pero no fundamenta sus opiniones sobre los problemas.	Escucha y aporta ideas que validan o refutan las	Lidera debates, explica a sus compañeros y gestiona consensos en el grupo.	



Gobierno del
CHACO

Ministerio
de Educación,
Cultura, Ciencia y
Tecnología

Subsecretaría
de Educación

Dirección de
Nivel
Secundario

Dirección de
Educación
Especial

Plan de
Alfabetización



	2 puntos	5 puntos	fórmulas de sus pares. 8 puntos	10 puntos	
Producción de Examen Final (50%) (clase 4)	Calificación obtenida en Examen x 5 = Valoración Ejemplos 10 (Diez) x 5 = 50 puntos 4 (Cuatro) x 5 = 20 puntos				
Total, de puntos obtenidos-----					
Calificación total del proceso-----					

