

CAMPO FORMATIVO	Saberes y Pensamiento Científico. 		
DISCIPLINAS	Matemáticas y Química.		
NOMBRE DE LA ESCUELA		C.C.T.	
DOCENTE		TURNO	
TRIMESTRE	Primero	GRADO ESCOLAR	Tercero
DURACIÓN DEL PROYECTO	2 semanas (22 horas)	GRUPO	
FECHA			

CONTENIDO INTEGRADO

- Expresión algebraica de la concentración de sustancias en mezclas de productos de uso cotidiano.

SUBCONTENIDOS

- Determinación de la concentración de sustancias de una mezcla utilizando algebraicamente la concentración expresada en porcentaje en masa y porcentaje en volumen en productos de higiene personal, alimentos, limpieza, entre otros, representando la información en planos de esferas.
- Determinación de la efectividad de la composición de un producto por medio del cálculo de la probabilidad de dos eventos independientes.

EJES ARTICULADORES	Vida saludable: Está determinada por diversos condicionantes sociales que influyen fuertemente en la salud, como contar con una alimentación apropiada y actividades sin adicciones ni violencia. Pensamiento crítico: La construcción de relaciones entre conceptos, ideas, saberes y conocimientos se logra mediante el diálogo que exprese ideas distintas. Se aplica cuando se revisa una situación y se expresan puntos de vista argumentados.
--------------------	--

PROYECTOS DE INTEGRACIÓN COMUNITARIA CON QUE SE VINCULA

PROYECTO DE AULA	
PROYECTO DE ESCUELA	
PROYECTO COMUNITARIO	

PROYECTO PARCIAL DE AULA

"Mezclas cotidianas".

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

MOMENTO	APARTADO	DETALLES
MOMENTO 1	VINCULACIÓN	CAMPOS FORMATIVOS Lenguajes: - Contenido integrado 5: La lengua y los lenguajes artísticos y su relación con las necesidades, intereses y problemas de la comunidad. - Contenido integrado 6: La función creativa de la literatura, las lenguas y las artes a través sus elementos y recursos. - Contenido integrado 10: La expresión artística y los recursos literarios y sus usos a partir de las sensaciones, emociones e ideas asociadas al entorno. - Contenido integrado 13: Los mensajes artísticos e informativos en la promoción de una vida saludable a través de los medios de comunicación. - Contenido integrado 14: La función social y científica de la lengua y los lenguajes. Saberes y Pensamiento Científico: - Contenido integrado 2: La diversidad cultural, lingüística y artística a favor de la interculturalidad. - Contenido integrado 3: Métodos de separación (evaporación, decantación, filtración, extracción, sublimación, cromatografía y cristalización) de mezclas homogéneas y heterogéneas, describiendo su principio por medio de funciones y su construcción con el uso de cuerpos y figuras planas. - Contenido integrado 9: Probabilidad y estadística para entender cómo los alimentos son fuente de energía química: carbohidratos, proteínas y lípidos. - Contenido integrado 14: La función social y científica de la lengua y los lenguajes. - Contenido integrado 15: El uso de las lenguas en las manifestaciones culturales y artísticas a favor de una sociedad inclusiva. Ética, naturaleza y sociedades: - Contenido integrado 4: Expansión del mundo en los inicios del capitalismo y su contraste con el desarrollo sustentable. - Contenido integrado 6: La primera revolución industrial, los movimientos independentistas en Latinoamérica y la transformación social. - Contenido integrado 9: La lucha por la hegemonía del sistema capitalista al inicio del siglo XX. - Contenido integrado 12: Los conflictos en el mundo actual y la participación de los NNA en la construcción de sociedades igualitarias. De lo Humano y lo Comunitario:

MOMENTO 2	PLANEACIÓN		- Contenido integrado 2: La toma de decisiones individuales y colectivas a partir de la evaluación de los procesos y las principales fuentes de energía como parte de la innovación y mejora continua para afrontar situaciones cotidianas que contribuyan al bienestar personal y social. - Contenido integrado 3: Las condiciones del contexto familiar y comunitario que amplían las capacidades, habilidades y destrezas motrices, sociales y emocionales con el fin de ayudar a prevenir factores de riesgo a la salud, seguridad y medio ambiente con el manejo de herramientas, máquinas e instrumentos. - Contenido integrado 4: La delegación de funciones a través de herramientas, máquinas, instrumentos y formas de organización, para la satisfacción de necesidades y la prevención de comportamientos que ponen en riesgo a la salud, seguridad y medio ambiente. - Contenido integrado 5: Las alternativas que ofrece el contexto para favorecer la interacción motriz en el desarrollo de estilos de vida activos y saludables con base en las necesidades, intereses, posibilidades y potencialidades personales y colectivas. - Contenido integrado 6: Innovación y mejora continua de prácticas sociales y tecnológicas inmersas en los procesos técnicos para favorecer la toma de decisiones en el autocuidado y la prevención de la salud ante situaciones de riesgo.
		ESTRATEGIAS NACIONALES	Estrategia Nacional para la Educación Inclusiva (ENEL): Roles diversos, apoyos visuales, opciones de evidencia: oral/escrito/gráfico. Estrategia Nacional de Lectura (ENL): Lectura de fuentes, etiquetas, contrastes. Estrategia Vida Saludable (EVS): Selección de productos, advertencias, decisiones de consumo responsable. Estrategia Nacional para Promover Trayectorias Educativas Continuas, Completas y de Excelencia (ENTECE): Favorece el pensamiento científico y matemático, la resolución de problemas y la toma de decisiones informadas mediante el análisis de la composición y concentración de sustancias de uso cotidiano, integrando representaciones algebraicas y probabilísticas para fortalecer aprendizajes significativos vinculados con situaciones de la vida cotidiana.
		INSUMOS	
		CRONOGRAMA	
		AJUSTES RAZONABLES	

FECHA		PROYECTO ACADÉMICO	"Mezclas que funcionan: esferas multicolor y la efectividad de las sustancias cotidianas"			CONTENIDOS	
		ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS					
	ETAPA	INTENCIÓN DIDÁCTICA DEL CONTENIDO INTEGRADO					
MOMENTO 3	1. ¿Qué haremos?	Evaluar la efectividad de sustancias de uso cotidiano a partir de su composición, y representar algebraicamente la concentración de sustancias en mezclas (porcentaje en masa y porcentaje en volumen) de productos de higiene personal, alimentos y limpieza, mediante la construcción y análisis de esferas multicolor , empleando el cálculo de la probabilidad de dos eventos independientes como sustento para la toma de decisiones informadas.				- MAT 5. Introducción al álgebra. - MAT 10. Circunferencia, círculo y esfera. - MAT 14. Azar y probabilidad. - QUIM 4. Importancia de la concentración de sustancias en mezclas de productos de uso cotidiano.	
		VERBO CONCEPTUAL		VERBO PROCEDIMENTAL			ESTRATEGIA DETONADORA SUGERIDA
		Evaluar		Representar			Esferas multicolor
	2. ¿Es ese el problema?	SITUACIÓN 1:		SITUACIÓN 2:		P.D.A.	
		Tenemos una idea de cómo poder representar algebraicamente la concentración de sustancias en mezclas (porcentaje en masa y porcentaje en volumen) de productos de higiene personal, alimentos y limpieza, mediante la construcción y análisis de esferas multicolor , empleando el cálculo de la probabilidad de dos eventos independientes como sustento para la toma de decisiones informadas; pero desconocemos cómo poder evaluar la efectividad de sustancias de uso cotidiano a partir de su composición.		Sabemos parcialmente cómo poder evaluar la efectividad de sustancias de uso cotidiano a partir de su composición; lo que desconocemos es cómo representar algebraicamente la concentración de sustancias en mezclas (porcentaje en masa y porcentaje en volumen) de productos de higiene personal, alimentos y limpieza, mediante la construcción y análisis de esferas multicolor , empleando el cálculo de la probabilidad de dos eventos independientes como sustento para la toma de decisiones informadas.			
	3	OBJETIVO 1:		OBJETIVO 2:			

	Evaluar la efectividad de sustancias de uso cotidiano a partir del análisis de su composición y concentración en distintos productos de higiene, alimentos y limpieza, para sustentar su representación algebraica mediante la construcción y análisis de esferas multicolor, empleando el cálculo de la probabilidad de eventos independientes como base para la toma de decisiones informadas. Representar algebraicamente la concentración de sustancias en mezclas (mediante porcentaje en masa y volumen) a través de la construcción y análisis de esferas multicolor y el cálculo de la probabilidad de eventos independientes, para modelar y evaluar la efectividad de sustancias de uso cotidiano en productos de higiene, alimentos y limpieza.	para la toma de decisiones orientadas al cuidado de la salud y al consumo responsable.
4. Paso a paso	Los alumnos participan en ejercicios para organizar las actividades del proyecto académico y registran las rutas que siguen: ❖ Delimitación del problema a trabajar ➢ Proponer ejemplos de productos de uso cotidiano (higiene personal, alimentos, limpieza) que podrían analizarse. ➢ Analizar colectivamente cuáles productos permiten observar con mayor claridad la relación entre composición y efectividad. ➢ Acordar criterios para elegir un producto (uso frecuente, información disponible, seguridad). ❖ Organización de equipos de trabajo ➢ Integrar equipos de trabajo considerando diversidad de habilidades. ➢ Dialogar y asignar roles iniciales dentro de cada equipo, por ejemplo: ▪ coordinador, ▪ analista de composición, ▪ responsable de representación con esferas, ▪ registrador de cálculos, ▪ vocero del equipo. ➢ Establecer acuerdos de convivencia, comunicación y corresponsabilidad durante el proyecto. ❖ Planeación del análisis de la composición ➢ Definir en equipo qué producto analizarán y justificar su elección. ➢ Identificar qué datos necesitan conocer sobre el producto (componentes, proporciones, tipo de concentración). ➢ Decidir cómo distinguirán entre porcentaje en masa y porcentaje en volumen en su análisis. ➢ Acordar cómo relacionarán la composición con la posible efectividad del producto. ❖ Planeación de la representación con esferas multicolor ➢ Dialogar sobre cómo las esferas multicolor pueden representar visualmente la concentración de una mezcla. ➢ Decidir qué colores representarán cada componente del producto. ➢ Acordar cómo se mostrará la proporción entre componentes mediante el tamaño o número de esferas. ➢ Analizar cómo la representación ayudará a explicar la información a otras personas. ❖ Planeación del uso de la probabilidad ➢ Recordar colectivamente qué es un evento independiente mediante ejemplos cotidianos. ➢ Dialogar sobre cómo la probabilidad puede apoyar la evaluación de la efectividad de una sustancia. ➢ Acordar de qué manera incorporarán el cálculo de probabilidad para sustentar decisiones (comparar opciones, elegir el producto más efectivo, etc.). ❖ Organización de recursos y materiales ➢ Elaborar un listado de materiales necesarios para: ▪ construir las esferas multicolor, ▪ registrar información, ▪ representar datos algebraicamente. ➢ Decidir qué materiales pueden ser reciclados o de fácil acceso. ➢ Distribuir responsabilidades para conseguir los materiales. ❖ Planeación del tiempo y la secuencia de acciones	P.D.A. vinculados: - QUIM 4.1 (analiza concentración en % masa/% volumen para decisiones de salud/consumo). - QUIM 4.2 (relaciona concentración con efectividad/composición de productos). - MAT 5.1 (representa algebraicamente áreas/volumenes y calcula variable en función de otras). - MAT 10.1 (explora y construye desarrollos planos de esferas) - MAT 14.3 (probabilidad de dos eventos independientes: regla del producto). Ejes articuladores: - Vida saludable: ○ Seleccionan productos vinculados a higiene, alimentación o limpieza. ○ Discuten advertencias, diluciones seguras y consumo responsable (cuidado de la salud al usar sustancias). - Pensamiento crítico ○ Comparan fuentes, justifican decisiones con datos, detectan información insuficiente y vuelven a indagar. ○ Argumentan por qué un producto puede ser más efectivo (o no) a partir de concentración y evidencia.

		➤ Estimar cuántas sesiones requerirán para: ▪ analizar el producto, ▪ representar la concentración, ▪ evaluar la efectividad, ▪ revisar y ajustar el trabajo. ➤ Ordenar las acciones que seguirán desde el análisis hasta la evaluación final. ➤ Registrar la ruta de trabajo acordada de forma visible para el grupo. ❖ Anticipación de dificultades y toma de decisiones ➤ Identificar posibles dificultades (confusión entre porcentajes, representación de esferas, uso de probabilidad). ➤ Proponer estrategias para resolverlas de manera colaborativa (consulta, revisión entre pares, apoyo del docente). ➤ Acordar cuándo y cómo solicitarán retroalimentación durante el desarrollo del proyecto. ❖ Cierre de la planeación ➤ Revisar colectivamente la planeación realizada y ajustar lo necesario. ➤ Verificar que la ruta contemple tanto: ▪ la representación algebraica de la concentración, como ▪ la evaluación de la efectividad de las sustancias. ➤ Confirmar que todos los equipos tengan claridad sobre: ▪ qué harán, ▪ cómo lo harán, ▪ con qué recursos, ▪ y en qué orden.	
	5. Distintas fuentes de consulta	Para la realización de este proyecto, es necesario indagar, analizar y abordar de manera interdisciplinaria la siguiente información: - Cálculo de porcentajes. - Cálculo de volumen (esfera, cono y cilindro). - Cálculo del valor de una variable en función de otras. - Concentración de mezclas. - Concentraciones de sustancias de una mezcla en porcentajes de masa y volumen de productos de higiene personal, alimentos y limpieza. - Cuidado de la salud y consumo responsable. - Efectividad o composición de diversos productos de uso cotidiano. - Eventos independientes. - Exploración y construcción de desarrollos planos de esferas. - Probabilidad de ocurrencia de dos eventos independientes (regla del producto): - Registro de datos de experimentos aleatorios en tablas de frecuencias. - Representación algebraica de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos. Se puede organizar el trabajo de la siguiente manera: ❖ Definir qué información necesitan (preguntas guía por equipo) ➤ Cada equipo redacta 6–8 preguntas concretas (el docente modela y mejora formulación). Ejemplos: ▪ ¿Qué significa concentración y cómo se expresa en % masa y % volumen? ▪ ¿Qué datos de la etiqueta del producto sirven para estimar su composición? ▪ ¿Qué relación hay entre concentración y efectividad del producto (limpieza, higiene, alimento)? ▪ ¿Qué son eventos independientes y cómo se usa la regla del producto? ▪ ¿Qué variables compararemos entre dos productos similares (concentración, costo-beneficio, recomendación de uso)? ▪ ¿Cómo se representará la composición con esferas multicolor (colores por componente y proporciones)? ❖ Localizar fuentes confiables (mínimo 3 tipos por equipo) ➤ Fuentes impresas (libros, cuaderno, biblioteca)	

		▪ Conceptos: concentración, porcentaje, disoluciones, % masa y % volumen. ▪ Modelos geométricos: esfera, cono, cilindro; relación entre volúmenes. ▪ Regla del producto (probabilidad de eventos independientes). ➤ Fuentes digitales (seleccionadas por el docente) ▪ Videos o infografías sobre concentración y disoluciones (fuentes educativas). ▪ Simuladores básicos de probabilidad (si hay acceso). ❖ Fuentes comunitarias (testimonio/uso real) ➤ Entrevistas breves a familiares o comerciantes: ▪ ¿Qué producto usan y por qué lo consideran “más efectivo”? ▪ ¿Qué observan (rendimiento, olor, rapidez, espuma, etc.)? ▪ ¿Cómo deciden comprar (marca, precio, concentración, rendimiento)? ➤ Criterio rápido de confiabilidad (acuerdo del grupo): ▪ ¿Quién lo publica? ¿Es verificable en otra fuente? ¿Es coherente con lo observado? ❖ Seleccionar productos y variables de comparación (acuerdo de equipo) ➤ Cada equipo elige 1–2 productos de: ▪ higiene personal (jabón, shampoo), ▪ alimentos (bebidas, sueros, concentrados), ▪ limpieza (cloro, detergente, limpiador). ➤ Luego define variables a analizar: ▪ concentración (porcentajes), ▪ unidad de medida (mL, g), ▪ recomendación de uso (dilución), ▪ costo por uso / rendimiento (si aplica), ▪ “criterio de efectividad” (definido por el equipo: limpieza, espuma, olor, desinfección, etc.). ❖ Extraer y organizar datos (lectura de etiquetas y registro) ➤ En equipo: ▪ Identifican ingredientes o composición declarada (si existe). ▪ Registran contenido neto, concentración (si aparece), instrucciones y advertencias. ▪ Si la etiqueta no trae concentración explícita, registran lo que sí hay (por ejemplo, “hipoclorito”, “fragancia”, “tensioactivos”) y lo complementan con fuentes impresas/digitales. ❖ Indagación matemática aplicada (porcentajes y variables) ➤ Cada equipo decide cómo obtendrá/estimaré: ▪ % en masa (m/m) y % en volumen (v/v), ▪ cómo “hallar una variable en función de otra” (por ejemplo, cantidad de soluto según volumen final), ▪ cómo usar tablas simples para comparar. ❖ Planear la representación con esferas multicolor (del dato al modelo) ➤ El equipo define: ▪ color por componente (soluto principal, disolvente, aditivos), ▪ total de “partes” (por ejemplo 100 bolitas = 100%), ▪ cómo traducir el porcentaje a bolitas/segmentos. ➤ Recuperan la idea de “plano de esfera” y cómo construirla (más adelante se construye, aquí se planifica). ➤ Deciden un criterio visual: claridad, contraste, etiquetas simples, estética funcional (que se entienda). ❖ Indagación sobre probabilidad: eventos independientes y tabla de frecuencias ➤ El alumnado localiza información y acuerda un “mini experimento aleatorio” seguro y simple para modelar eventos independientes, por ejemplo: ▪ sacar dos fichas de una bolsa con reemplazo (o dos bolsas distintas), ▪ lanzar dos monedas/dados, ▪ seleccionar “producto A o B” en dos decisiones consecutivas. ➤ Luego planifican cómo registrarán: ▪ resultados posibles, ▪ frecuencia, ▪ probabilidad experimental, ▪ comparación con probabilidad teórica (regla del producto). ❖ Analizar y comparar información (discusión guiada) ➤ Cada equipo contrasta: ▪ ¿Qué dice la fuente vs. qué indica la etiqueta? ▪ ¿Qué estimación matemática obtuvieron y qué tan coherente es? ▪ ¿La representación con esferas coincide con sus cálculos? ▪ ¿Qué evidencia respalda que un producto sea “más efectivo”?	
--	--	--	--

	▪ ¿Qué aporta la probabilidad a la decisión (riesgo/certeza de elección)? ➤ Pensamiento crítico (eje): ▪ argumentan con datos, no con opiniones ("porque huele más fuerte" → convertir a criterio discutible y compararlo). ❖ Decidir si la información es suficiente o hay que volver a indagar ➤ Con una lista de verificación, responden: ▪ ¿Tenemos datos suficientes para % masa y/o % volumen? ▪ ¿Podemos representar la mezcla con esferas multicolor sin inventar datos? ▪ ¿Podemos explicar por qué la concentración se relaciona con efectividad? ▪ ¿Podemos plantear y calcular un caso de eventos independientes? ➤ Si una respuesta es "no", vuelven a: ▪ buscar otra fuente, ▪ entrevistar a otra persona, ▪ elegir un producto con datos más claros.									
6. Unimos las piezas	Asegurarse de alcanzar el horizonte de expectativas tomando en cuenta las siguientes actividades:									
	- Revisar el trabajo de los demás integrantes de la comunidad y dar observaciones y comentarios constructivos, siempre con respeto y asertividad. - Poner en práctica un trabajo colaborativo altamente educativo. - Discutir cómo presentar las esferas y la explicación de las mezclas, así como mejorar lo que consideren necesario. - Tener un diálogo constante, pues se trata de una herramienta que promueve la comunicación y el entendimiento.									
7. ¡Ya lo tenemos!	<table><tr><th>ANTES</th><th>DURANTE</th><th>DESPUÉS</th></tr><tr><td> - Indagar sobre la disposición de los recursos y elaborar sus esferas multicolor. - Asegurar la comprensión de los contenidos de matemáticas. - Elaborar un guion para no olvidar información importante. - Verificar que se haya entendido el contenido y que no haya errores en conceptos, ortográficos u otros. </td><td> - Hacer una introducción sobre el contenido donde expongan información de todos los contenidos tratados. - Estar preparados ante situaciones imprevistas. - Interactuar con los ausentes, abriendo una sección de preguntas y respuestas. </td><td> - Aprovechar la oportunidad para recibir comentarios que permitan hacer mejoras a su proyecto. - Distribuir papeletas para recoger los comentarios. - Dialogar en colectivo sobre su exposición y analizar las áreas de oportunidad. - Reflexionar si la información presentada fue suficiente para su horizonte de expectativas. - Identificar lo que necesiten mejorar para cada actividad realizada. - Estar abiertos a recibir comentarios que les permitan mejorar su exposición. </td></tr></table>	ANTES	DURANTE	DESPUÉS	- Indagar sobre la disposición de los recursos y elaborar sus esferas multicolor. - Asegurar la comprensión de los contenidos de matemáticas. - Elaborar un guion para no olvidar información importante. - Verificar que se haya entendido el contenido y que no haya errores en conceptos, ortográficos u otros.	- Hacer una introducción sobre el contenido donde expongan información de todos los contenidos tratados. - Estar preparados ante situaciones imprevistas. - Interactuar con los ausentes, abriendo una sección de preguntas y respuestas.	- Aprovechar la oportunidad para recibir comentarios que permitan hacer mejoras a su proyecto. - Distribuir papeletas para recoger los comentarios. - Dialogar en colectivo sobre su exposición y analizar las áreas de oportunidad. - Reflexionar si la información presentada fue suficiente para su horizonte de expectativas. - Identificar lo que necesiten mejorar para cada actividad realizada. - Estar abiertos a recibir comentarios que les permitan mejorar su exposición.	<table><tr><th>PRODUCTOS PARCIALES Y DEFINITIVOS</th></tr><tr><td>PRODUCTOS PARCIALES: - Fichas de fuentes consultadas (impresa/digital/comunitaria) con criterio de confiabilidad. - Registro de etiqueta/composición del producto (ingredientes, unidades, advertencias, uso). - Tabla de datos para % masa/ % volumen - Borrador de modelo de esferas multicolor (colores por componente y proporción definida). - Planeación del desarrollo plano de esfera (medidas y materiales necesarios). - Registro del mini experimento de eventos independientes + tabla de frecuencias. - Cálculo de probabilidad (regla del producto) - Comparación argumentada entre productos - Tabla de valoración del proyecto académico. PRODUCTO DEFINITIVO: - Esferas multicolor. </td></tr></table>	PRODUCTOS PARCIALES Y DEFINITIVOS	PRODUCTOS PARCIALES: - Fichas de fuentes consultadas (impresa/digital/comunitaria) con criterio de confiabilidad. - Registro de etiqueta/composición del producto (ingredientes, unidades, advertencias, uso). - Tabla de datos para % masa/ % volumen - Borrador de modelo de esferas multicolor (colores por componente y proporción definida). - Planeación del desarrollo plano de esfera (medidas y materiales necesarios). - Registro del mini experimento de eventos independientes + tabla de frecuencias. - Cálculo de probabilidad (regla del producto) - Comparación argumentada entre productos - Tabla de valoración del proyecto académico. PRODUCTO DEFINITIVO: - Esferas multicolor.
	ANTES	DURANTE	DESPUÉS							
- Indagar sobre la disposición de los recursos y elaborar sus esferas multicolor. - Asegurar la comprensión de los contenidos de matemáticas. - Elaborar un guion para no olvidar información importante. - Verificar que se haya entendido el contenido y que no haya errores en conceptos, ortográficos u otros.	- Hacer una introducción sobre el contenido donde expongan información de todos los contenidos tratados. - Estar preparados ante situaciones imprevistas. - Interactuar con los ausentes, abriendo una sección de preguntas y respuestas.	- Aprovechar la oportunidad para recibir comentarios que permitan hacer mejoras a su proyecto. - Distribuir papeletas para recoger los comentarios. - Dialogar en colectivo sobre su exposición y analizar las áreas de oportunidad. - Reflexionar si la información presentada fue suficiente para su horizonte de expectativas. - Identificar lo que necesiten mejorar para cada actividad realizada. - Estar abiertos a recibir comentarios que les permitan mejorar su exposición.								
PRODUCTOS PARCIALES Y DEFINITIVOS										
PRODUCTOS PARCIALES: - Fichas de fuentes consultadas (impresa/digital/comunitaria) con criterio de confiabilidad. - Registro de etiqueta/composición del producto (ingredientes, unidades, advertencias, uso). - Tabla de datos para % masa/ % volumen - Borrador de modelo de esferas multicolor (colores por componente y proporción definida). - Planeación del desarrollo plano de esfera (medidas y materiales necesarios). - Registro del mini experimento de eventos independientes + tabla de frecuencias. - Cálculo de probabilidad (regla del producto) - Comparación argumentada entre productos - Tabla de valoración del proyecto académico. PRODUCTO DEFINITIVO: - Esferas multicolor.										

MOMENTO 4	INTERACCIÓN	Con el propósito de consolidar y reforzar los aprendizajes abordados durante el desarrollo del proyecto, se proponen a continuación una serie de ejercicios de repaso. Es fundamental que estos sean contextualizados y adaptados a la realidad de los estudiantes, realizando las adecuaciones necesarias de acuerdo con sus intereses, ritmos de aprendizaje y necesidades específicas: ❖ Ejercicio 1. "¿Qué tan efectivo es este producto?" El docente presenta dos productos similares de uso cotidiano (por ejemplo, dos detergentes o dos desinfectantes) con información básica de su composición o concentración.
------------------	--------------------	--

	➤ En equipo, los alumnos: ▪ Identifican la concentración de cada producto (porcentaje en masa o volumen). ▪ Analizan la información disponible (etiqueta, datos investigados). ▪ Evalúan cuál producto consideran más efectivo y argumentan su decisión usando: • concentración, • relación con el uso recomendado, • cuidado de la salud y consumo responsable. ❖ Ejercicio 2. “Explicalo con esferas multicolor” ➤ Cada equipo utiliza sus esferas multicolor para explicar a otro equipo: ▪ Qué representa cada color (componentes de la mezcla). ▪ Cómo se refleja el porcentaje en masa o volumen. ▪ Cómo la representación ayuda a comprender la composición del producto. ➤ El equipo que escucha: ▪ formula una pregunta de aclaración o comparación, ▪ verifica si la representación coincide con los porcentajes calculados. ❖ Ejercicio 3. “Decido con probabilidad” ➤ El docente plantea una situación como: ▪ “Si eliges un producto al azar dos veces seguidas, ¿qué probabilidad hay de que ambos sean efectivos?” ➤ Los alumnos, de forma individual o en equipo: ▪ Identifican los eventos independientes. ▪ Calculan la probabilidad de ocurrencia de ambos eventos (regla del producto). ▪ Registran los resultados en una tabla sencilla. ▪ Relacionan el resultado con la elección del producto más conveniente. ➤ Posteriormente, el grupo comparte algunas respuestas y el docente conduce un cierre reflexivo.
--	--

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS PARA EL/LA DOCENTE	
1) Preparación conceptual y didáctica	a) Antes de iniciar el proyecto, es recomendable que el docente: i) Prepare los conceptos clave (1) Concentración de sustancias en mezclas: (a) porcentaje en masa (% m/m), (b) porcentaje en volumen (% v/v). (2) Relación entre concentración y efectividad de productos de uso cotidiano. (3) Eventos independientes y regla del producto en probabilidad. (4) Representación algebraica de: (a) porcentajes, (b) áreas y volúmenes (especialmente la esfera). (5) Uso de modelos como recurso didáctico (esferas multicolor). ii) Preparación didáctica (1) Revisar la intención didáctica (2) Anticipar dificultades frecuentes: (a) confusión entre % masa y % volumen, (b) dificultad para relacionar concentración con efectividad, (c) uso mecánico de la probabilidad sin interpretación. (3) Seleccionar ejemplos seguros y cercanos al contexto del alumnado (jabón, cloro diluido, bebidas, detergentes).
2) Activación de saberes previos y andamiaje	a) Saberes previos necesarios i) El alumnado debe tener nociones básicas de: (1) fracción y porcentaje, (2) volumen y unidades de medida, (3) interpretación de información en etiquetas, (4) experiencias cotidianas con productos de higiene, limpieza y alimentos. ii) Activación inicial (1) Conversatorio guiado: (a) ¿Qué productos usamos diario para limpiar, comer o cuidarnos? (b) ¿Por qué decimos que uno “funciona mejor” que otro?



- (2) Análisis rápido de etiquetas (sin cálculo):
 - (a) identificar ingredientes,
 - (b) advertencias,
 - (c) instrucciones de uso.
- (3) Situación detonadora:
 - (a) "¿Más concentración siempre significa mayor efectividad?"
- iii) Andamiaje
 - (1) Uso de tablas modelo para organizar datos.
 - (2) Ejemplos resueltos de:
 - (a) cálculo de porcentajes,
 - (b) eventos independientes.
 - (3) Representaciones parciales con dibujos antes de construir esferas multicolor.
- 3) Fortalecimiento de habilidades comunicativas y cooperativas**
 - a) Trabajo colaborativo
 - i) Organización en equipos con roles rotativos:
 - (1) coordinador,
 - (2) analista matemático,
 - (3) responsable de representación,
 - (4) observador de salud/consumo,
 - (5) vocero.
 - ii) Acuerdos explícitos:
 - (1) respeto de turnos,
 - (2) toma de decisiones por consenso,
 - (3) responsabilidad compartida.
 - b) Comunicación científica
 - i) Explicación oral de:
 - (1) cómo se calculó la concentración,
 - (2) qué representan las esferas,
 - (3) por qué un producto es más efectivo.
 - ii) Uso de vocabulario científico adecuado (concentración, probabilidad, evento, composición).
- 4) Gestión de recursos y contextos**
 - a) Recursos
 - i) Material accesible y reciclado:
 - (1) plastilina o unicel para esferas,
 - (2) cartulina, marcadores, regla,
 - (3) botellas, vasos medidores.
 - ii) Productos reales o imágenes de etiquetas.
 - iii) Calculadora básica (opcional).
 - b) Contexto comunitario
 - i) Recuperar prácticas reales:
 - (1) dilución de cloro,
 - (2) preparación de bebidas,
 - (3) uso de detergentes.
 - ii) Enfatizar cuidado de la salud y uso responsable:
 - (1) no experimentar con mezclas peligrosas,
 - (2) respetar indicaciones de uso.
- 5) Planeación anticipada del monitoreo**
 - a) El docente debe prever momentos clave de seguimiento:
 - i) Al interpretar etiquetas (¿entienden la información?).
 - ii) Al calcular porcentajes (¿distinguen masa/volumen?).
 - iii) Al representar con esferas (¿corresponde al cálculo?).
 - iv) Al usar la probabilidad (¿interpretan el resultado?).
 - v) Al evaluar la efectividad (¿argumentan con datos?).
 - b) Instrumentos sugeridos
 - i) Lista de cotejo por equipo.
 - ii) Preguntas de retroalimentación durante el proceso.
 - iii) Registro anecdótico de participación y colaboración.
- 6) Ejecución didáctica del proyecto en el aula**
 - a) Análisis del producto

- i) Actividad:
 - (1) Cada equipo selecciona un producto de uso cotidiano y analiza su composición.
 - (a) Campos integrados
 - (i) ENS: consumo responsable y cuidado de la salud.
 - (ii) L: lectura comprensiva de etiquetas.
 - (2) DUA
 - (a) Apoyo visual con etiquetas ampliadas.
 - (b) Opción de registrar información con dibujos o texto.
- b) Cálculo y representación
 - i) Actividad

Los alumnos calculan la concentración (% masa o % volumen) y la representan con esferas multicolor.
 - ii) Campos integrados
 - (1) SPC: Matemáticas y química.
 - (2) L: Uso del color y forma para comunicar información.
 - iii) DUA
 - (1) Modelos de ejemplo.
 - (2) Elección de materiales y nivel de complejidad.
- c) Probabilidad y toma de decisiones
 - i) Actividad

Se plantea una situación de eventos independientes para decidir entre dos productos.
 - ii) Campos integrados
 - (1) DHC: Toma de decisiones informadas.
 - (2) L: Argumentación oral.
 - iii) DUA
 - (1) Problemas con distintos niveles de dificultad.
 - (2) Trabajo en parejas o equipos según necesidad.
- d) Comunicación de conclusiones
 - i) Actividad

Los equipos explican:

 - (1) cómo representaron la concentración,
 - (2) qué producto es más efectivo,
 - (3) cómo influye esto en la salud y el consumo responsable.
 - ii) Campos integrados
 - (1) L: divulgación científica.
 - (2) ENS: responsabilidad social.
 - iii) DUA
 - (1) Presentación oral, cartel o apoyo visual.
- e) Cierre reflexivo
 - i) El docente guía preguntas como:
 - (1) ¿Qué aprendimos sobre la concentración?
 - (2) ¿Por qué no siempre "más" es mejor?
 - (3) ¿Cómo nos ayuda la ciencia a decidir mejor en la vida diaria?

RECURSOS

MATERIALES EDUCATIVOS DE TELESECUNDARIA:

- SEP. (2025). *Área y volumen de sólidos geométricos*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 14). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/14>
- SEP. (2025). *Cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 97). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/97>
- SEP. (2025). *Cálculo de probabilidad de eventos dependientes e independientes*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 87). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/87>
- SEP. (2025). *Cálculo del valor de una variable en función de otras*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 102). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/102>
- SEP. (2025). *Comprensión de la regla del producto para el cálculo de probabilidades*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 94). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/94>
- SEP. (2025). *Comprensión de las relaciones entre el volumen de la esfera, el cono y el cilindro*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 127). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/127>

- SEP. (2025). *Comprensión del área de los sólidos geométricos*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 15). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/15>
- SEP. (2025). *Comprensión del volumen de los sólidos geométricos*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 17). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/17>
- SEP. (2025). *Concentración de la especie de interés en productos cotidianos*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 190). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/190>
- SEP. (2025). *Concentración en mezclas*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 178). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/178>
- SEP. (2025). *Eventos dependientes*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 83). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/83>
- SEP. (2025). *Eventos independientes y dependientes, y cálculo de su probabilidad de ocurrencia*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 82). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/82>
- SEP. (2025). *Eventos independientes*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 85). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/85>
- SEP. (2025). *Propiedades y características de las disoluciones*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 179). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/179>
- SEP. (2025). *Regla del producto para el cálculo de probabilidades*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 93). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/93>
- SEP. (2025). *Relaciones entre el volumen de la esfera, el cono y el cilindro*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 126). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/126>
- SEP. (2025). *Representaciones algebraicas de áreas y volúmenes en cuerpos geométricos*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 96). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/96>
- SEP. (2025). *Unidades de concentración*. En *Nanahuatzin. Saberes y pensamiento científico. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026* (Ed. revisada., pág. 182). México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3SAA.htm#page/182>
- Acervo – aprende_mx. (2024, 16 de octubre). *Mezclas cotidianas. Proyecto parcial de aula* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=5oXUUyQeSb0>
- Acervo – aprende_mx. (2024, 23 de octubre). *Esferas multicolor. Video detonador* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=5Z6Z4XJvoFo>
- SEP (2025). *Mezclas por doquier!, proyecto académico 10*. En Colección Nanahuatzin. Nuestro libro de Proyectos Telesecundaria: Tomo I. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026 (Edición revisada, págs. 157-160) México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3LP1.htm#page/157>
- SEP (2025). *Esferas multicolor, proyecto académico 11*. En Colección Nanahuatzin. Nuestro libro de Proyectos Telesecundaria: Tomo I. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026 (Edición revisada, págs. 161-164) México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3LP1.htm#page/161>
- SEP (2025). Efectividad de las sustancias de uso cotidiano, *proyecto académico 12*. En Colección Nanahuatzin. Nuestro libro de Proyectos Telesecundaria: Tomo I. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026 (Edición revisada, págs. 165-168) México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3LP1.htm#page/165>
- SEP (2025). *Mezclas cotidianas, proyecto parcial de aula*. En Colección Nanahuatzin. Nuestro libro de Proyectos Telesecundaria: Tomo I. Tercer grado de telesecundaria, ciclo escolar 2025–2026 (Edición revisada, págs. 156-169) México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Obtenido de <https://libros.conaliteg.gob.mx/2025/T3LP1.htm#page/156>
- SEP (2025). *Mezclas cotidianas. Recurso interactivo*. Obtenido de https://telesecundaria.sep.gob.mx/Repositorio/Interactivos/3/int/PPA/SPC/SPC_G3_T1_PPA4/index.html

RECURSOS DE APOYO SUGERIDOS:

- American Chemical Society. (2021). *Solutions and concentration*. ACS Publications. <https://www.acs.org/education/resources/highschool/chemmatters/past-issues.html>
- BBC Bitesize. (2023). *Concentration of solutions*. BBC Education. <https://www.bbc.co.uk/bitesize>
- Brown, T. L., LeMay, H. E., Bursten, B. E., Murphy, C., & Woodward, P. (2018). *Química: La ciencia central* (13.ª ed.). Pearson Educación.
- CK-12 Foundation. (2022). *Percent composition and concentration*. CK-12. <https://www.ck12.org>
- Exploratorium. (2020). *Visualizing mixtures and proportions*. Exploratorium Teacher Institute. <https://www.exploratorium.edu>
- Khan Academy. (2023). *Percentages, probability, and volume of solids*. Khan Academy. <https://www.khanacademy.org>
- National Geographic Education. (2021). *Mixtures, solutions, and everyday substances*. National Geographic Society. <https://education.nationalgeographic.org>
- Nuffield Foundation. (2020). *Practical chemistry: Solutions and concentrations*. Nuffield Practical Chemistry. <https://www.nuffieldfoundation.org>
- OpenStax. (2021). *Chemistry 2e: Solutions and concentration*. Rice University. <https://openstax.org>
- Science Buddies. (2022). *Science projects on concentration and effectiveness of solutions*. Science Buddies. <https://www.sciencebuddies.org>
- Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2019). *Física para ciencias e ingeniería* (9.ª ed.). Cengage Learning.