

“CULTIVAMOS FUTURO: DISEÑAMOS PAREDES VIVAS Y MACETAS GEOMÉTRICAS CON EDUCACIÓN FINANCIERA PARA EMBELLECEER LA I.E. MANUEL BENITO LINARES”

I. DATOS GENERALES

- **1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA:** I.E. Manuel Benito Linares
- **1.2. NIVEL:** Secundaria
- **1.3. ÁREA:** Matemática
- **1.4. GRADO Y SECCIÓN:** 2do “B” y “C”
- **1.5. FECHA:** Del 07 de setiembre al 09 de octubre del 2026
- **1.6. DURACIÓN:** 5 semanas (4 sesiones de aprendizaje + sesión de lanzamiento/cierre)
- **1.7. HORAS SEMANALES:** 5 horas
- **1.8. DOCENTE:** Lic LUZ MARY CHARCA HUANCCO
- **1.9. DIRECTOR (A):** Magali Valdivia Villanueva
- **1.10. METODOLOGÍA:** Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP - 6 Fases)

II. SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

La Institución Educativa Manuel Benito Linares cuenta con una infraestructura nueva; sin embargo, carece de áreas verdes y espacios naturales en su interior. Esta situación limita el contacto directo de los estudiantes con la naturaleza y afecta la estética y el bienestar ambiental de la comunidad educativa.

Frente a esta problemática, los estudiantes de 2° de secundaria implementarán un proyecto emprendedor e innovador: la creación de **paredes vivas sostenibles en el tiempo**. Para lograr que el proyecto sea autosostenible, los estudiantes elaborarán y venderán plantas sembradas en macetas con formas de sólidos geométricos (prismas rectangulares, cuadrangulares, hexagonales, cilindros, etc.). De esta manera, el proyecto no solo aportará a la mejora ambiental del colegio, sino que generará ingresos para mantener las paredes vivas en el tiempo.

Para ello, los estudiantes asumirán el rol de diseñadores y gestores financieros. Aplicarán nociones matemáticas de geometría tridimensional (propiedades, desarrollo plano, superficie y volumen de sólidos) y herramientas de **educación financiera** (presupuestos, costo de producción, margen de ganancia, precio de venta y flujo de caja). A través de las 6 fases del ABP, resolverán situaciones de incertidumbre vinculadas a la comercialización (estudio de mercado y probabilidades de venta).

Reto: ¿Cómo diseñar y construir macetas geométricas eficientes para paredes vivas sostenibles y cómo aplicar la educación financiera y las matemáticas para comercializarlas con éxito y garantizar la sostenibilidad ambiental de nuestra I.E. Manuel Benito Linares?

III. PRODUCTO FINAL

Pared Viva Sostenible e Instalada en la I.E. Manuel Benito Linares junto con un **Catálogo Emprendedor y Prototipos de Macetas Geométricas con Plan Financiero**.

- A. Análisis del desafío y propuesta ambiental:** Diagnóstico de espacios verdes en la I.E. y diseño conceptual de la pared viva.
- B. Diseño geométrico de macetas:** Moldes/desarrollos planos, cálculo de área total (uso de material) y volumen (capacidad de sustrato/tierra) de prismas rectangulares, cuadrangulares, hexagonales y cilindros.
- C. Plan de Educación Financiera:** Estructura de costos (costos fijos y variables), determinación del precio de venta, cálculo de punto de equilibrio y proyección de ganancias para el mantenimiento de la pared viva.
- D. Análisis de mercado y sostenibilidad:** Estudio probabilístico de preferencia de compra de plantas/macetas, prototipo físico e instalación de la pared viva.

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad, los estudiantes resolverán problemas de forma, movimiento y localización modelando macetas en forma de sólidos geométricos (prismas rectangulares, cuadrangulares, hexagonales y cilindros). Determinarán superficies y volúmenes para optimizar el uso de material y la capacidad de tierra/sustrato. Asimismo, resolverán problemas de gestión de datos e incertidumbre para analizar la intención de compra de los clientes y estimar probabilidades de venta. Integradamente, aplicarán conceptos de educación financiera para elaborar presupuestos, fijar precios sostenibles y gestionar las ganancias necesarias para mantener las paredes vivas de la I.E. Manuel Benito Linares.

V. ENFOQUES TRANSVERSALES

Enfoque Transversal	Forma en que se evidencia en la unidad
Enfoque Ambiental	Los estudiantes diseñan paredes vivas para dotar de áreas verdes a la I.E. Manuel Benito Linares y utilizan materiales reciclados o reutilizables para elaborar las macetas.
Búsqueda de la Excelencia (Actitud Emprendedora)	Aplican competencias financieras y matemáticas para crear un modelo de negocio sostenible en el tiempo.
Orientación al Bien Común	Trabajan en equipo para embellecer y mejorar el microclima de su institución educativa en beneficio de toda la comunidad.

VI. VALORES Y ACTITUDES

Valor	Actitudes observables
Responsabilidad	Mantiene el cuidado de las plantas, cumple los registros de costos y optimiza los recursos de trabajo.
Creatividad	Diseña macetas innovadoras combinando distintas formas geométricas.
Emprendimiento Financiero	Toma decisiones justificadas basadas en el cálculo de costos, ganancias y presupuestos.

VII. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

Competencias y Capacidades	Desempeños Precisos	Criterios de Evaluación	Evidencia de Aprendizaje	Instrumento
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. • Modela objetos. • Comunica su comprensión. • Usa estrategias y procedimientos. • Argumenta afirmaciones.	• Modela macetas mediante prismas (rectangulares, cuadrangulares, hexagonales) y cilindros. • Representa desarrollos planos y vistas de macetas geométricas. • Calcula superficie total (material) y volumen (sustrato/tierra).	• Diseña desarrollos planos precisos de macetas geométricas. • Calcula áreas y volúmenes con exactitud. • Argumenta la elección del sólido en función al volumen de tierra que requiere la planta.	• Moldes y desarrollos planos de macetas. • Ficha de cálculo de área y volumen por tipo de maceta.	Lista de cotejo / Rúbrica analítica
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. • Representa datos. • Comunica comprensión. • Usa estrategias. • Sustenta conclusiones.	• Recolecta datos sobre preferencias de compra de plantas y tipos de macetas mediante encuestas. • Determina la probabilidad de venta de cada modelo usando la regla de Laplace	• Representa datos de preferencia en tablas y gráficos. • Calcula probabilidades teóricas y frecuencias de compra para estimar ventas.	• Encuesta de mercado y tabla de probabilidades de compra.	Rúbrica analítica
Competencia Transversal / Educación Financiera (Gestiona recursos económicos)	• Diseña la estructura de costos (materia prima, plantas, moldes) y determina el precio de venta y margen de ganancia.	• Elabora un presupuesto detallado de producción. • Determina el punto de equilibrio y proyección de ingresos para la sostenibilidad ambiental.	• Plantilla de Presupuesto y Plan Financiero del Emprendimiento.	Lista de cotejo DOCX

VIII. METODOLOGÍA: EL ABP EN SUS 6 FASES

1. **Fase 1: Planteamiento del Desafío y Pregunta Guía:** Identificación de la falta de áreas verdes en la I.E. Manuel Benito Linares y formulación del reto de paredes vivas comercializables.
2. **Fase 2: Indagación e Investigación (Matemática y Financiera):** Investigación sobre sólidos geométricos, volumen de sustrato, áreas de material y presupuestos de producción.
3. **Fase 3: Diseño y Planificación:** Elaboración de desarrollos planos de macetas (prismas rectangulares, cuadrangulares, hexagonales y cilindros) y plantilla de estructuras de costo.
4. **Fase 4: Elaboración del Producto (Prototipado):** Construcción física de macetas geométricas, siembra de plantas y cálculo de volumen real y costo unitario.
5. **Fase 5: Presentación del Producto y Venta (Pared Viva):** Instalación del muro verde en la I.E., feria de emprendimiento para la venta de macetas sobrantes/mantenimiento.
6. **Fase 6: Respuesta Colectiva, Evaluación y Reflexión:** Análisis de ganancias financieras, proyección de sostenibilidad ambiental de las paredes vivas y metacognición.

IX. SECUENCIA DE LAS 4 SESIONES DE APRENDIZAJE

SESIÓN 1: Diagnóstico de espacios y diseño de macetas prismáticas (Rectangulares y Cuadrangulares)

- **Fases ABP involucradas:** Fase 1 (Desafío) y Fase 2 (Indagación).
- **Propósito:** Comprender la problemática ambiental de la I.E. Manuel Benito Linares, modelar macetas en forma de prismas rectangulares y cuadrangulares, elaborar sus desarrollos planos y calcular el costo inicial de los materiales.
- **Nociones Matemáticas y Financieras:** Prismas rectangulares y cuadrangulares, área lateral/total, costos fijos vs. costos variables (materiales).
- **Actividades:**
 1. Recorrido por la I.E. para identificar las paredes óptimas para instalar el muro verde.
 2. Trazo y construcción del desarrollo plano en cartulina/cartón plástico de macetas cuadrangulares y rectangulares.
 3. Cálculo de la cantidad de material utilizado (área total) y cotización de insumos (Educación Financiera).
- **Producto Parcial:** Boceto de la pared viva, desarrollo plano de maceta prismática y hoja de costo de materiales.

SESIÓN 2: Exploramos prismas hexagonales y formas cilíndricas para optimizar espacio y sustrato

- **Fases ABP involucradas:** Fase 3 (Diseño y Planificación).
- **Propósito:** Diseñar macetas de forma cilíndrica y prismática hexagonal, calculando su volumen para determinar la capacidad de tierra necesaria y evaluar su costo-beneficio.
- **Nociones Matemáticas y Financieras:** Prisma hexagonal, cilindro (radio, altura, generatriz), cálculo de volumen, costo de sustrato por centímetro cúbico/litro.
- **Actividades:**
 1. Construcción del desarrollo plano de prismas hexagonales y cilindros.
 2. Cálculo del volumen de tierra ($V = A_{\text{base}} \times h$) que requiere cada sólida maceta para asegurar la vida de la planta.
 3. Relación entre volumen de sustrato y costo del abono/tierra para optimizar ganancias.
- **Producto Parcial:** Macetas cilíndricas y hexagonales terminadas con su ficha técnica de área, volumen y costo de tierra.

SESIÓN 3: Estudio de mercado probabilístico y fijación de precios de venta

- **Fases ABP involucradas:** Fase 4 (Elaboración del producto y estrategia financiera).
- **Propósito:** Analizar la intención de compra de la comunidad educativa mediante encuestas, determinar la probabilidad de venta de cada tipo de maceta y calcular el precio de venta sugerido.
- **Nociones Matemáticas y Financieras:** Regla de Laplace, espacio muestral, precio de venta = costo total + % margen de ganancia, punto de equilibrio.
- **Actividades:**
 1. Aplicación de encuesta rápida a docentes y compañeros sobre qué maceta geométrica comprarían.

2. Determinación de probabilidades teóricas y frecuenciales de venta de cada sólido.
3. Cálculo del costo unitario total de producción y establecimiento del precio de venta que garantice fondos para mantener la pared viva.

- **Producto Parcial:** Informe probabilístico de mercado y cuadro de fijación de precios y ganancias proyectadas.

SESIÓN 4: Lanzamiento de la pared viva, venta de macetas y evaluación de la sostenibilidad

- **Fases ABP involucradas:** Fase 5 (Presentación y Venta) y Fase 6 (Evaluación y Reflexión).
- **Propósito:** Instalar la pared viva sostenible en la I.E. Manuel Benito Linares, ejecutar la venta de macetas geométricas y evaluar la rentabilidad e impacto ambiental del proyecto.
- **Nociones Matemáticas y Financieras:** Balance financiero (Ingresos - Egresos = Utilidad), porcentaje de rentabilidad, sistematización de datos.
- **Actividades:**
 1. Montaje final de la pared viva en la infraestructura del colegio.
 2. Ejecución de la feria ecológica/financiera vendiendo las macetas con plantas.
 3. Balance financiero en aula: cálculo de la ganancia neta destinada exclusivamente al fondo de riego y abono de las paredes vivas en el tiempo.
 4. Reflexión y evaluación con rúbrica.
- **Producto Final:** Pared viva instalada, reporte de balance financiero del emprendimiento y sustento del proyecto.

X. SECUENCIA DE SESIONES DE REFUERZO ESCOLAR

- **Sesión 1:** "Reforzamos el trazo y desarrollo plano de polígonos regulares y prismas".
- **Sesión 2:** "Consolidamos el cálculo de áreas laterales y totales en cuerpos tridimensionales".
- **Sesión 3:** "Calculamos el volumen de cilindros y prismas paso a paso".
- **Sesión 4:** "Estructuramos un presupuesto básico: diferencia entre costos e ingresos".

XI. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y DE EVALUACIÓN

- **Metodología:** Enfoque de resolución de problemas articulado con el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y educación financiera práctica. Uso de material concreto (cartulinas, plastificado, botellas, tierra, plantas suculentas/sucedáneas).
- **Evaluación Formativa:** Retroalimentación constante basada en las producciones parciales del proyecto. Se evaluará la precisión matemática en áreas y volúmenes, la coherencia del análisis financiero (costo/precio/ganancia) y el impacto socioambiental en la I.E. Manuel Benito Linares.

Agosto, 7 de Setiembre del 2026

Prof. LUZ MARY CHARCA HUANCCO
DOCENTE

Vº. Bº DIRECTORA