

UNIDAD DE APRENDIZAJE N.º 04

Tomamos decisiones financieras y estadísticas inteligentes para optimizar los costos de los negocios de nuestra comunidad

I. Datos informativos

Dato	Descripción
Nombre de la unidad	Tomamos decisiones financieras y estadísticas inteligentes para optimizar los costos de los negocios de nuestra comunidad
Institución Educativa	"José Gálvez Egúisquiza" — Centro poblado Pichugán, distrito de Chiguirip, provincia de Chota, región Cajamarca
UGEL	Chota
Duración	6 semanas (18 horas pedagógicas, a razón de 3 horas semanales)
Docente	Juan Carlos Guarniz Vargas
Grado y sección	Tercer grado de secundaria – Sección única
Directora	Nancy Yanet Irigoín Núñez
Área curricular	Matemática
Texto escolar de referencia	Matemática 3 — Secundaria (MINEDU), Unidad 4 "Tomamos decisiones inteligentes para optimizar costos en un negocio", páginas 124 a 153

II. Situación significativa

La presente situación se elabora a partir de la sección "Investigamos" del texto escolar (Anexo A, pág. 123-127), adaptada al contexto rural de Pichugán y Chiguirip.

En el centro poblado de Pichugán, distrito de Chiguirip, provincia de Chota, muchas familias combinan la agricultura, la crianza de animales menores y pequeños negocios de tejido artesanal (chompas, mantas y ponchos de lana) para generar ingresos complementarios. Doña Rosa, una emprendedora de la comunidad, produce y vende prendas tejidas a mano y desea ampliar su producción el próximo año. Para lograrlo, necesita solicitar un préstamo a una cooperativa de ahorro y crédito de Chota, y le han pedido presentar un informe financiero que sustente su capacidad de pago y la conveniencia del proyecto.

Los estudiantes de tercer grado asumirán el rol de asistentes contables y deberán apoyar a Doña Rosa (o a otro negocio familiar de su propia comunidad) analizando los costos de producción, la producción y las ventas de una prenda durante los últimos años, evaluando la variabilidad de los costos, y proponiendo un plan de financiamiento con interés simple para adquirir insumos (lana, tintes, telar) que permita optimizar las ganancias del negocio.

Reto: ¿Cómo podemos elaborar un informe financiero con proyecciones de costos, producción, ventas y financiamiento que ayude a una familia emprendedora de nuestra comunidad a mejorar la eficiencia y la rentabilidad de su negocio?

Orientaciones para el desarrollo del reto (consultar el Anexo A del texto escolar, pág. 126, si es necesario):

- Seleccionar un negocio familiar real o de referencia (tejido, crianza de animales, agricultura, comercio) y una sola prenda o producto para todo el análisis.
- Analizar las variaciones en la producción y las ventas anuales del producto seleccionado empleando porcentajes y variación porcentual.
- Plantear una propuesta de financiamiento a interés simple anual que permita adquirir nuevos insumos o mejorar los procesos productivos.

- Evaluar la variabilidad de los costos unitarios del producto en los últimos años mediante la varianza y la desviación estándar.
- Optimizar las ganancias del negocio, considerando ingresos y costos de producción, mediante una función cuadrática.

III. Aprendizajes esperados

Competencia	Capacidades	Desempeños precisados
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Emplea la fórmula del interés simple ($I = C \times r \times t$) y el cálculo de equivalencias entre tasas de interés para determinar el capital, la tasa, el tiempo, el interés o el monto final en situaciones de ahorro, préstamo o financiamiento de un negocio familiar, y justifica la conveniencia de una alternativa financiera frente a otras.
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	Modela situaciones de optimización de ingresos y costos de un negocio mediante funciones cuadráticas de la forma $f(x) = ax^2$, $f(x) = ax^2 + c$, $f(x) = ax^2 + bx$ y $f(x) = ax^2 + bx + c$; determina el dominio, el rango y las coordenadas del vértice, y argumenta la validez de sus resultados en el contexto del problema.
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas. Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos. Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.	Organiza datos no agrupados sobre costos, producción o ventas de un negocio, y calcula el rango, la varianza y la desviación estándar para determinar el grado de homogeneidad o dispersión del conjunto, sustentando sus conclusiones con las medidas obtenidas.

IV. Nociones matemáticas

- Interés simple: concepto, elementos (capital, tasa, tiempo, interés, monto) y fórmula $I = C \times r \times t$; monto final $M = C + I$.
- Equivalencias entre tasas de interés (mensual, bimestral, trimestral, anual) para un mismo capital y periodo.
- Función cuadrática: concepto general $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$); su representación gráfica (parábola), dominio y rango.
- Casos particulares de la función cuadrática: $f(x) = ax^2$ (vértice en el origen), $f(x) = ax^2 + c$ (desplazamiento vertical) y $f(x) = ax^2 + bx$.
- Vértice de la parábola: coordenadas $h = -b/2a$ y $k = f(-b/2a)$; condición de máximo o mínimo según el signo de a .
- Medidas de dispersión para datos no agrupados: rango, varianza y desviación estándar; su interpretación como grado de homogeneidad de un conjunto de datos.

V. Producto(s) esperado(s)

- Informe financiero con proyecciones de costos, producción, ventas y propuesta de financiamiento (interés simple) para un pequeño negocio familiar de la comunidad, que sustente la solicitud de un préstamo.
- Tablas y gráficas de la función cuadrática de utilidad o ingreso del negocio analizado, con la identificación del punto de máxima ganancia.
- Reporte estadístico sobre la variabilidad de los costos o de otro indicador del negocio (rango, varianza y desviación estándar) con conclusiones sobre su homogeneidad.
- Modelo funcional del reto lúdico "El robot Saltarín" ($f(x) = ax^2 + c$) como producto de consolidación y transferencia de los aprendizajes sobre función cuadrática.

VI. Fases de una metodología activa de aprendizaje

La unidad se desarrolla siguiendo la secuencia propia del texto escolar (Investigamos → Exploramos → Desarrollamos → Formalizamos → Actividad lúdica), la cual se organiza en las siguientes fases de una metodología activa centrada en la resolución de problemas:

1. Problematicación (Investigamos)

Se presenta la situación significativa contextualizada a partir de la sección "Investigamos" del texto escolar (pág. 123-129). Los estudiantes asumen el rol de asistentes contables y analizan el reto y sus condiciones, identificando qué necesitan aprender para resolverlo.

2. Activación de saberes previos (Exploramos)

Los estudiantes resuelven situaciones breves de la sección "Exploramos" (pág. 130-135) relacionadas con porcentajes, funciones lineales y medidas de tendencia central, que constituyen la base para abordar el interés simple, la función cuadrática y las medidas de dispersión.

3. Construcción y descubrimiento (Desarrollamos: Pensamos y actuamos / Profundizamos)

En equipos, los estudiantes exploran situaciones guiadas (pág. 136-141) con tablas y gráficos para descubrir de manera inductiva el interés simple, la función cuadrática de optimización y las medidas de dispersión, contrastando posturas en la sección "¿Qué construimos?" y reforzando con "Profundizamos".

4. Sistematización y formalización (Formalizamos)

El docente guía la sistematización de las nociones matemáticas construidas, contrastándolas con la definición formal del texto escolar (pág. 142-149): fórmulas, propiedades del vértice, dominio, rango y medidas de dispersión.

5. Transferencia y aplicación (Actividad lúdica y elaboración del producto)

Los estudiantes transfieren lo aprendido al reto lúdico "El robot Saltarín" (pág. 150-151) y a la elaboración de su informe financiero/estadístico sobre un negocio real de su comunidad.

6. Evaluación y reflexión metacognitiva

Se aplican los instrumentos de evaluación y se promueve la reflexión sobre el proceso seguido, los errores identificados y la utilidad de lo aprendido para la toma de decisiones económicas en su contexto.

VII. Descripción de actividades

Se referencian la Unidad, la sección y el número de página del texto escolar Matemática 3 — Secundaria.

Tipo de actividad	Descripción de la actividad	Referencia en el texto escolar	Semana
Saberes previos	Resolución de situaciones sobre descuentos sucesivos, variación porcentual, funciones lineales y medidas de tendencia central (media, mediana, moda) que activan conocimientos necesarios para la unidad.	Unidad 4, sección Exploramos, pág. 130-135	Semana 1
Reconocimiento de recursos matemáticos	Lectura y análisis de la situación significativa "Mejora la producción a través del análisis de costos" y de los anexos A y B con datos de costos, producción y ventas; identificación de los recursos matemáticos necesarios (porcentajes, interés simple, función cuadrática, medidas de dispersión) para elaborar el informe financiero.	Unidad 4, sección Investigamos (situación + Anexo A y B), pág. 123-129	Semana 1
Consulta y análisis de nociones matemáticas — Interés simple	En equipos, completan tablas de ahorro a interés simple en tres entidades financieras, calculan el interés y el monto final, e interpretan un gráfico lineal de crecimiento del capital.	Unidad 4, sección Desarrollamos — Pensamos y actuamos, pág. 136-137	Semana 2

Consulta y análisis de nociones matemáticas — Función cuadrática	Completan una tabla de ingresos según la cantidad de botellas vendidas, grafican los pares ordenados en el plano cartesiano y exploran cómo se relaciona el vértice de la parábola con el ingreso máximo.	Unidad 4, sección Desarrollamos — Pensamos y actuamos, pág. 138-139	Semana 3
Consulta y análisis de nociones matemáticas — Medidas de dispersión	Analizan las estaturas de un grupo de estudiantes, calculan la media, el rango, la varianza y la desviación estándar, y representan los datos en un gráfico de puntos para valorar la homogeneidad del grupo.	Unidad 4, sección Desarrollamos — Pensamos y actuamos, pág. 140-141	Semana 4
Sistematización de ideas matemáticas y argumentación	Debate dirigido a partir de las afirmaciones de "¿Qué construimos?" (sobre linealidad del interés simple, concavidad de la parábola y efecto de valores atípicos en la desviación estándar); formalización de conceptos, fórmulas y propiedades con el docente.	Unidad 4, secciones ¿Qué construimos? y Formalizamos, pág. 136-149	Semanas 2 a 5
Sustentación de procedimientos y validación de resultados	Cada equipo sustenta ante sus compañeros el cálculo del interés simple de un préstamo, el ingreso máximo de un negocio mediante la función cuadrática, y las medidas de dispersión de un conjunto de costos, validando resultados con los procedimientos formales del texto.	Unidad 4, sección Formalizamos (situaciones resueltas como referencia), pág. 142-149	Semana 5
Consolidación de aprendizajes y reflexión	Actividad lúdica "El robot Saltarín": en equipos, programan el salto de un robot con una función cuadrática incompleta $f(x) = ax^2 + c$, determinan el vértice y los puntos de aterrizaje, y responden preguntas de reflexión sobre el efecto de los parámetros a y c .	Unidad 4, sección Actividad lúdica, pág. 150-151	Semana 6
Refuerzo y consolidación de aprendizajes matemáticos	Resolución individual de problemas adicionales de refuerzo sobre interés simple, ingreso máximo con función cuadrática y medidas de dispersión (sección Profundizamos), y elaboración final del informe financiero del negocio familiar elegido.	Unidad 4, sección Profundizamos, pág. 137, 139 y 141	Semana 6

VIII. Instrumentos de evaluación

Instrumento	Momento / uso	Relación con los criterios de evaluación
Rúbrica de evaluación	Informe financiero final del negocio familiar (interés simple, función cuadrática y medidas de dispersión)	Se relaciona con los desempeños de las tres competencias: uso correcto de la fórmula de interés simple y equivalencia de tasas; modelación y optimización mediante función cuadrática; cálculo e interpretación de medidas de dispersión; y argumentación de conclusiones.
Lista de cotejo	Trabajo en equipo durante las actividades "Pensamos y actuamos" y la actividad lúdica "El robot Saltarín"	Verifica el uso de procedimientos y estrategias de cálculo, la representación gráfica correcta (tablas, planos cartesianos) y la participación equitativa del equipo (enfoques transversales practicados en el texto).
Ficha de autoevaluación y coevaluación	Cierre de cada sesión ("Evalúa tus progresos")	Se relaciona con los desempeños precisados de cada sesión; permite al estudiante identificar su nivel de logro y los aspectos que requiere reforzar.
Prueba escrita de desarrollo	Cierre de la unidad	Evalúa la resolución de problemas de interés simple, función cuadrática (vértice, dominio, rango) y medidas de dispersión, en situaciones similares a las de la sección Profundizamos.

IX. Recursos y materiales

Recursos educativos

- Texto escolar Matemática 3 — Secundaria (MINEDU), Unidad 4, pág. 124-153, y sus anexos A y B.
- Fichas de trabajo elaboradas por el docente con las tablas y situaciones de las secciones Exploramos, Desarrollamos y Formalizamos.
- Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB) y programa curricular de Matemática de secundaria.

Materiales concretos y/o digitales

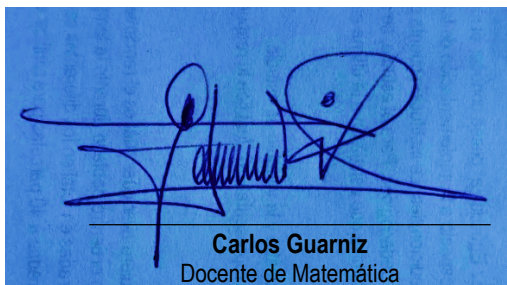
- Cuadernos, papelotes, plumones, reglas, calculadora básica.
- Plano cartesiano cuadrículado (impreso o dibujado en pizarra) para graficar funciones cuadráticas.
- Recursos digitales, si la institución educativa cuenta con ellos: hoja de cálculo o calculadora gráfica en algún dispositivo disponible (uso opcional, según la disponibilidad tecnológica del centro poblado de Pichugán).

Fuentes del entorno

- Datos reales o estimados de pequeños negocios de la comunidad de Pichugán y Chiguirip (tejidos, crianza de animales menores, agricultura, comercio local) aportados por las familias de los estudiantes, para contextualizar el informe financiero.
- Información sobre tasas de interés de cajas municipales o cooperativas de ahorro y crédito que operan en la provincia de Chota.

X. Bibliografía

- Ministerio de Educación del Perú. (2025). Matemática 3 — Secundaria. Lima: MINEDU.
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. Lima: MINEDU.
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). Programa curricular de Educación Secundaria. Lima: MINEDU.
- Mantilla, J. et al. (2009). Matemática aplicada a las ciencias. (Referencia citada en el texto escolar como fuente de una de las situaciones de la unidad).
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2023). Estadísticas de nacimientos inscritos en el sistema en línea, Perú 2022-2023.



Carlos Guarniz
Docente de Matemática

Nancy Yanet Irigoín Núñez
Directora

SESIÓN DE APRENDIZAJE N.º 2

Recordamos las medidas de tendencia central para analizar datos de nuestra comunidad

I. Datos informativos

Institución Educativa	"José Gálvez Egúsqiza" — Pichugán, Chiguirip	UGEL	Chota
Área	Matemática	Grado y sección	3.º de secundaria — Sección única
Docente	Carlos Guarniz	Duración	3 horas pedagógicas (135 min)
Unidad	Unidad de aprendizaje 04	Actividad	Saberes previos (sesión 2 de 2)
Referencia del texto escolar	Matemática 3 — Secundaria, sección Exploramos, pág. 134-135	Fecha	25/08/2026

II. Propósitos de aprendizaje

Competencia	Capacidad	Desempeño precisado	Evidencia
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	Calcula la media, la mediana y la moda de un conjunto de datos no agrupados, y determina cuál representa mejor al conjunto.	Resolución escrita de las situaciones 1, 3 y 4 de la sección Exploramos (pág. 134-135).
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos	Interpreta gráficos estadísticos (de barras) que muestran la distribución de un conjunto de datos.	Respuestas orales y escritas sobre la situación 2 o 5 (pág. 134-135), a elección del docente según el tiempo disponible.

Enfoque transversal: Búsqueda de la excelencia (flexibilidad y apertura, superación personal en el análisis de datos).

III. Secuencia didáctica

Inicio (25 min)

Estrategias y actividades	Recursos / materiales
El docente saluda y recuerda brevemente lo trabajado en la sesión anterior sobre porcentajes y funciones lineales.	—
Motivación: se presenta una situación cercana a la comunidad, por ejemplo, el número de cuyes o animales menores que crían cinco familias de Pichugán, o las tallas de calzado de los estudiantes del aula, y se pregunta: "¿Cuál sería el dato que mejor representa a todo el grupo?"	Datos recogidos previamente por el docente o los estudiantes
Recojo de saberes previos: ¿qué es el promedio o media?, ¿cómo se halla la mediana?, ¿qué es la moda de un conjunto de datos?	Pizarra, plumones
El docente comunica el propósito: "Hoy recordaremos cómo calcular e interpretar la media, la mediana y la moda, conocimientos que nos servirán para comprender las medidas de dispersión (rango, varianza y desviación estándar) más adelante en la unidad". Se organiza a los estudiantes en equipos de 3 o 4 integrantes.	—

Desarrollo (90 min)

Estrategias y actividades	Recursos / materiales
---------------------------	-----------------------

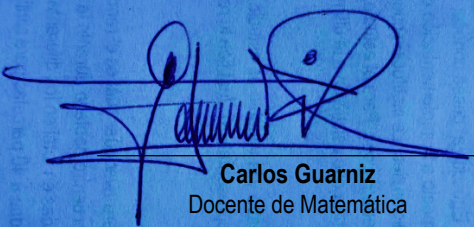
En equipos, resuelven la situación 1 "Control de calidad para galletas" (calculan la media, la mediana y la moda de las masas de 10 paquetes de galletas y determinan cuál medida representa mejor al conjunto).	Texto escolar pág. 134, cuaderno, calculadora
Continúan con la situación 3 "Comparación de puntajes" (analizan los puntajes de dos deportistas en cinco partidos y deciden, con argumentos, a cuál recomendarían para un partido decisivo).	Texto escolar pág. 134
El docente monitorea y formula preguntas orientadoras: ¿por qué la media, la mediana y la moda pueden dar valores distintos?, ¿cuál conviene usar según el contexto del problema?	—
Actividad de análisis crítico: en equipos, revisan el procedimiento resuelto de la situación 4 "Análisis de datos" (el caso de Mariano, pág. 135), identifican si es correcto y lo corrigen si es necesario, prestando atención al efecto del valor atípico 380 en el conjunto de datos.	Texto escolar pág. 135
Si el tiempo lo permite, interpretan de forma grupal los gráficos estadísticos de la situación 5 "¿Qué edad tienen los padres peruanos?" (pág. 134-135), identificando el promedio señalado y comparando la forma de los gráficos entre 2022 y 2023.	Texto escolar pág. 134-135
Socialización: dos equipos exponen sus resultados y argumentan cuál medida de tendencia central representa mejor cada conjunto de datos trabajado.	—

Cierre (20 min)

Estrategias y actividades	Recursos / materiales
Sistematización: el docente destaca que un valor atípico puede alejar a la media del resto de los datos, idea clave que se retomará al estudiar el rango, la varianza y la desviación estándar en las siguientes semanas de la unidad.	Pizarra
Metacognición mediante preguntas orales o escritas: ¿qué aprendí o recordé hoy sobre la media, la mediana y la moda?, ¿qué dificultades tuve?, ¿cómo las superé?, ¿para qué me servirá en la unidad?	Ficha de metacognición (opcional)
El docente aplica la lista de cotejo y presenta brevemente la situación significativa de la unidad ("Investigamos", pág. 123-129), generando expectativa para la siguiente actividad: reconocimiento de recursos matemáticos.	Lista de cotejo, texto escolar

IV. Evaluación

Criterio de observación — Sesión 2	Sí	No
Calcula correctamente la media de un conjunto de datos no agrupados.		
Determina correctamente la mediana ordenando el conjunto de datos.		
Identifica correctamente la moda de un conjunto de datos.		
Argumenta qué medida de tendencia central representa mejor un conjunto de datos según el contexto.		
Identifica el efecto de un valor atípico sobre la media de un conjunto de datos.		
Participa activamente y de forma equitativa en el trabajo de equipo.		



Carlos Guarniz
Docente de Matemática

Nancy Yanet Irigoín Núñez
Directora