



MATEMÁTICA I

Unidad 2: Magnitudes Proporcionales

Tema 5: Regla de tanto por ciento

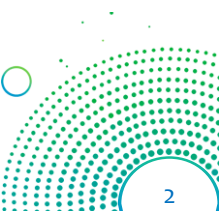




Tema 5: Regla de tanto por ciento

Tema 5: Regla de tanto por ciento

- Porcentajes y propiedades
- Descuentos y aumentos sucesivos
- Aplicaciones comerciales: precio de venta, precio de costo, precio de lista, descuento y ganancia





Índice

2.2 Tema 5: Regla de tanto por ciento

2.2.1 Porcentajes y propiedades

2.2.2 Descuentos y aumentos sucesivos

2.2.3 Aplicaciones comerciales: precio de venta, precio de costo, precio de lista, descuento y ganancia





Tema 5: Regla de tanto por ciento

Tema 5: Regla de tanto por ciento

- Porcentajes y propiedades
- Descuentos y aumentos sucesivos
- Aplicaciones comerciales: precio de venta, precio de costo, precio de lista, descuento y ganancia





Capacidades

- Identifica y resuelve problemas relativos al tema concerniente a regla de tres simple directa o inversa.
- Resuelve problemas relativos a descuentos y aumento sucesivos en un problema determinado.



Introducción

50% DSCTO MILES DE PRODUCTOS DE TEMPORADA

+

20%^(*) DSCTO ADICIONAL CON **CMR** Banco folobello

LIQUIDACIÓN CAMBIA f.

CMR Banco folobello

BAUJE INTERESES SIEMPRE

R

¡YA COMENZÓ!
LIQUIDACIÓN DE MARCAS

50% dscto.
EN MILES DE PRODUCTOS

+

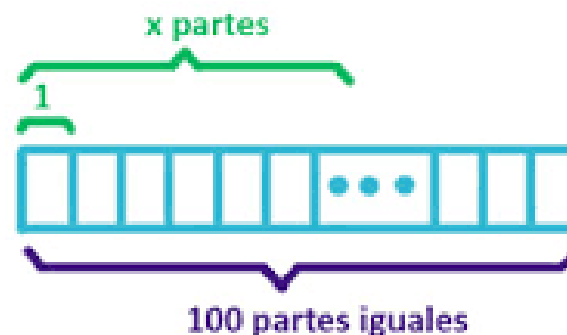
10% dscto.
ADICIONAL CON TAJETA RIPLEY

LIQUI MARCAS



2.2. Regla de tanto por ciento

Se denomina tanto por ciento al número de partes que se consideran de las 100 partes iguales en que ha sido dividida una cantidad.



$$\frac{1}{100} = 1\% = \text{uno por ciento}$$

$$\frac{x}{100} = x\% = x \text{ por ciento}$$

2.2.1 Porcentajes y propiedades

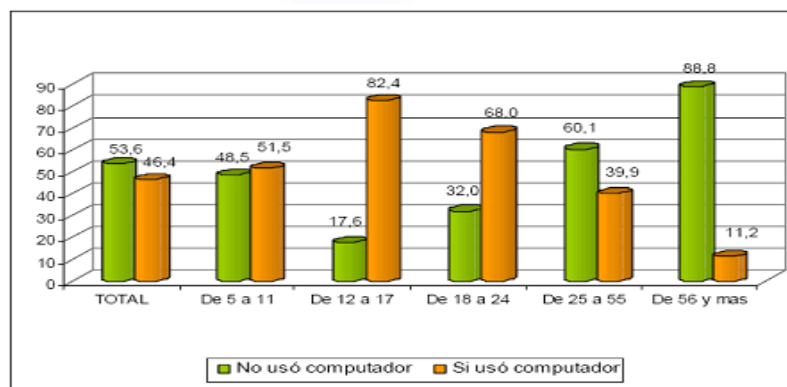


Porcentajes

Es un término que permite expresar a un número como una fracción de 100, el símbolo de este concepto es %, que se lee como “por ciento” y significa “de cada 100”.

$$a\% \text{ de } N = \frac{a}{100} \cdot N$$

$$P = \frac{\text{casos de interés}}{\text{Total de casos}} \cdot 100\%$$



Fuente: DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares





Porcentajes

Vamos a calcular el

80% de 90

RECUERDA

$$80\% = 0,80$$

Expresado en forma de nº decimal

80% de 90

$$0,80 \times 90 = 72$$

$$\begin{array}{r} 90 \\ \times 0,80 \\ \hline 72,00 \end{array}$$

$$80\% = \frac{80}{100}$$

Expresado en forma de fracción

80% de 90

$$\frac{80}{100} \text{ de } 90$$
$$\frac{80 \times 90}{100} = 72$$

$$\begin{array}{r} 90 \\ \times 80 \\ \hline 7200 \end{array} \quad - \quad 7200 : 100 = 72$$



Operaciones con porcentaje

Suma y/o restas

$$a\% \text{ de } N \pm b\% \text{ de } N = (a \pm b)\% \text{ de } N$$

Ejemplo:

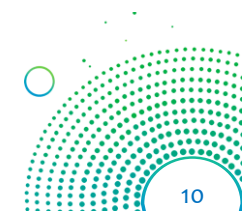
$$23\% A + 17\% A = (23 + 17)\% \text{ de } A \\ = \mathbf{40\% A}$$

Producto

$$a\% N \times b\% N = \frac{a}{100} \times \frac{b}{100} = \left(\frac{ab}{100} \right) \%$$

Ejemplo:

$$12\% A \times 8\% A = \frac{12}{100} \times \frac{8}{100} = \left(\frac{96}{100} \right) \% \\ = \mathbf{0.96\% A}$$





2.2.2 Descuentos y aumentos sucesivos

Porcentajes sucesivos

DESCUENTOS SUCESIVOS

Se resume en un descuento
único (Du)

$$Du = \left[\frac{(100 - D_1)(100 - D_2)(100 - D_3) \dots}{100^{n-1}} - 100 \right] \%$$

donde :

Du : descuento único

D_1, D_2, D_3, \dots : descuentos sucesivos

n : número total de descuentos

AUMENTOS SUCESIVOS

Se resume en un aumento
único (Au)

$$Au = \left[\frac{(100 + A_1)(100 + A_2)(100 + A_3) \dots}{100^{n-1}} - 100 \right] \%$$

donde :

Au : aumento único

A_1, A_2, A_3, \dots : aumentos sucesivos

n : número total de aumentos



Ejemplo N°1

Una tienda ofrece tres descuentos sucesivos del 5%, 10% y 12%, por fin de temporada. Si un artículo costaba \$950, determine su precio luego de los descuentos.

Solución:



$$D_1 = 5$$

$$D_2 = 10$$

$$D_3 = 12$$

$$n = 3$$

$$Du = \left[\frac{(100 - 5)(100 - 10)(100 - 12)}{100^{3-1}} - 100 \right] \%$$

$$Du = \left[\frac{(95)(90)(88)}{10000} - 100 \right] \%$$

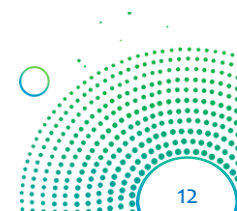
$$Du = -24,76\%$$

∴ El descuento único equivale a 24,76%.

Como descontaron el 24,76% solamente se pagará el 75,24% del artículo. Esto sería:

$$75,24\% (950) = 714,78$$

∴ Luego del descuento el artículo costará \$714,78.





Ejemplo N°2

Una tienda ofrece tres descuentos sucesivos del 5%, 10% y 12%, por fin de temporada. Si un artículo costaba \$950, determine su precio luego de los descuentos.

Solución:



$$D_1 = 5$$

$$D_2 = 10$$

$$D_3 = 12$$

$$n = 3$$

$$Du = \left[\frac{(100 - 5)(100 - 10)(100 - 12)}{100^{3-1}} - 100 \right] \%$$

$$Du = \left[\frac{(95)(90)(88)}{10000} - 100 \right] \%$$

$$Du = -24,76\%$$

∴ El descuento único equivale a 24,76%.

Como descontaron el 24,76% solamente se pagará el 75,24% del artículo. Esto sería:

$$75,24\% (950) = 714,78$$

∴ Luego del descuento el artículo costará \$714,78.

2.2.3 Aplicaciones comerciales: precio de venta, precio de costo, precio de lista, descuento y ganancia

Precio de lista

Es el precio que figura en el catálogo al que debe venderse un bien y/o servicio. Su fórmula, es:

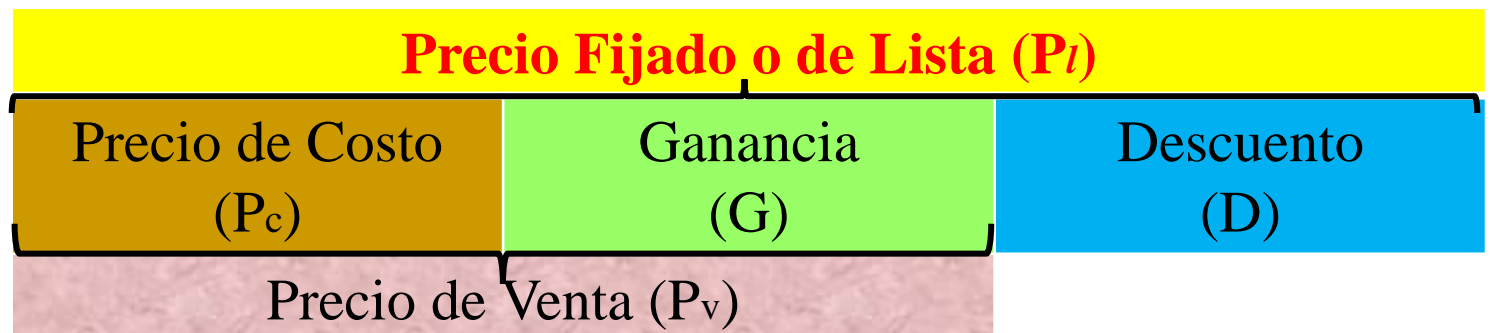
$$PL = PV + D$$

donde:

PL : precio de lista

PV : precio de venta

D : descuento





Ejemplo N°3

Rosa compro una tarjeta de video a S/. 400. Evalúe el precio al que debe venderla para ganar el 30%.

Solución:

Según los datos:

$$P_c = 400 \quad G = 30\%P_c \quad P_v = ?$$

La **ganancia o pérdida** se calcula en función al **precio de costo**, salvo información adicional.

Reemplazamos los valores en la fórmula:

$$P_v = P_c + G$$

$$P_v = 400 + 30\% \cdot 400$$

$$P_v = 130\% \cdot 400$$

$$P_v = 520$$

∴ La debe vender a S/. 520.



Ejemplo N°4

Ana María vende una Tablet a \$ 165 perdiendo el 12% en la transacción. Determine el precio de costo.

Solución:

Según los datos:

La **ganancia o pérdida** se calcula en función al **precio de costo**, salvo información adicional.

$$P_v = 165 \quad P = 12\%P_c \quad P_c = ?$$

Reemplazamos los valores en la fórmula:

$$P_v = P_c - P$$

$$165 = P_c - 12\% P_c$$

$$165 = 88\% P_c$$

$$P_c = 187,5$$

∴ El precio de costo es S/. 187.50 .





Ejemplo N°5

Un artefacto costó S/. 2 500. Por motivos económicos, su dueño decide venderlo ganando el 5% de su costo, más el 20% de su precio de venta, más S/. 335. Calcule el precio de venta y la ganancia.

Solución:

Según los datos:

La ganancia o pérdida se calcula en función al precio de costo, salvo información adicional.

$$P_c = 2500 \quad G = 5\% P_c + 20\% P_v + 335 \quad P_v = ?$$

Reemplazamos los valores en la fórmula:

$$P_v = P_c + G$$

$$P_v = 2500 + 5\% \cdot 2500 + 20\% P_v + 335$$

$$80\% P_v = 105\% \cdot 2500 + 335$$

$$80\% P_v = 2960$$

$$P_v = 3700$$

$$G = P_v - P_c$$

$$G = 3700 - 2500$$

$$G = 1200$$

∴ El precio de venta es S/. 3 700 y la ganancia S/. 1 200.



Ejemplo N°6

Un artículo que cuesta S/. 1260 en fábrica. El vendedor pretende obtener una ganancia de 35% sobre su costo, y dar a sus compradores un descuento de 10% sobre el precio de lista. Determina el precio de lista.

Solución:

$$\begin{array}{ll} P_c = 1260 & G = 35\% P_c \\ D = 10\% PL & PL = ? \end{array}$$



Determinamos el precio de venta:

$$P_v = P_c + G$$

Reemplazando datos :

$$P_v = 1260 + 35\% \cdot 1260$$

$$P_v = 135\% \cdot 1260$$

$$P_v = 1701$$

∴ Lo vendió a S/. 1701.

Reemplazamos en la fórmula:

$$PL = P_v + D$$

$$PL = 1701 + 10\% PL$$

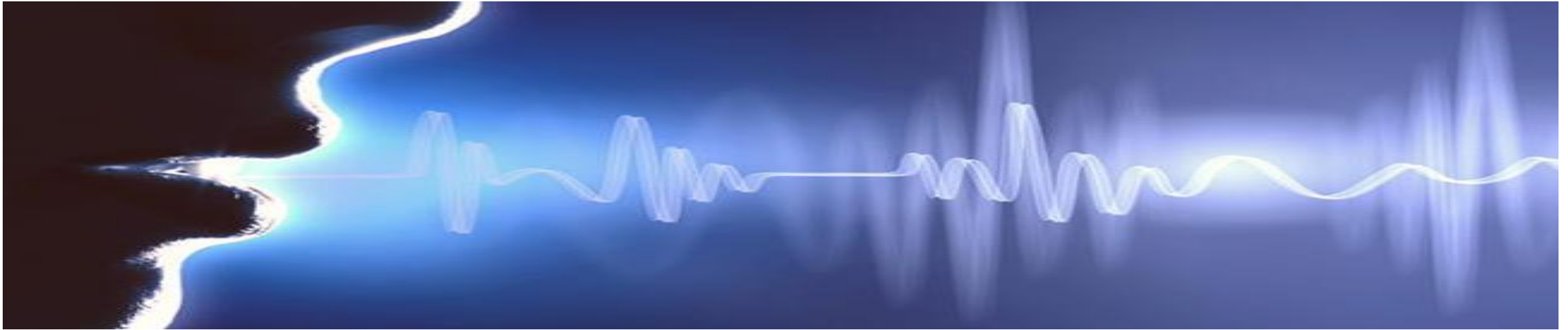
$$90\% PL = 1701$$

$$PL = 1890$$

∴ El precio de lista sería de S/. 1890.



Ejercicios de Aplicación



1 Colocar V o F respecto a los conceptos de Aplicaciones Comerciales en %:

Verdadero

Falso

● Si el precio de venta de un producto es mayor a su precio de costo, entonces hay ganancia.

☐☐

● Si el precio de venta de un producto es menor a su precio de costo, entonces hay pérdida.

☐☐

● El precio de lista es denominado también precio fijado.

☒☐

● El precio de lista de un producto es igual a su precio de costo más la ganancia.

☐☐

Ejercicios de Aplicación



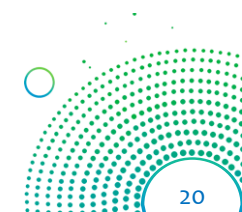
2 Indique con V o F las siguientes fórmulas de Aplicaciones Comerciales en %:

● $PV = PC + P$

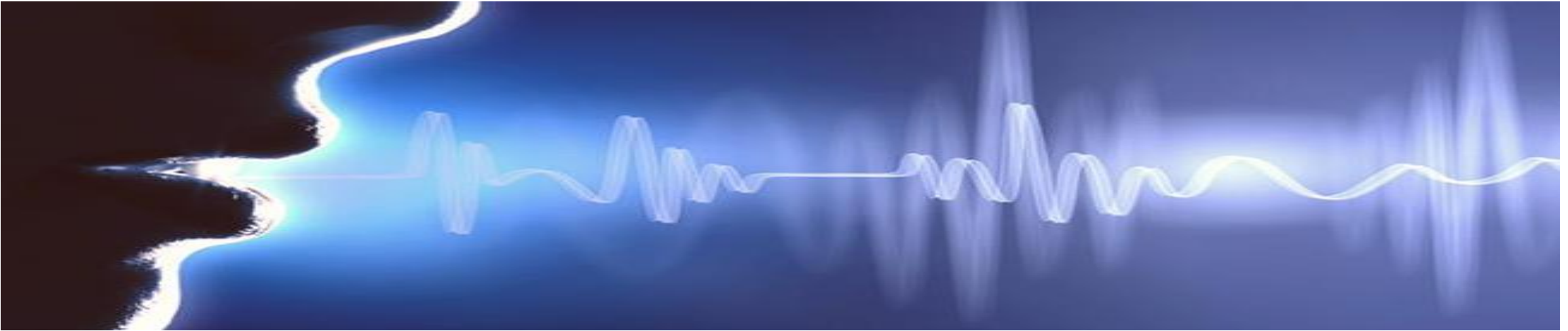
● $PV = PL + D$

● $PC = PV - G$

● $PL = PC + G + D$

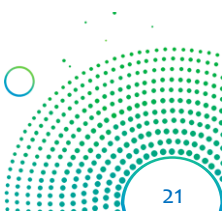


Ejercicios de Aplicación



3 Indicar si los siguientes enunciados son V o F de acuerdo al tema de Aplicaciones Comerciales en %

- La ganancia de un producto siempre va relacionado con su precio de costo.
- El descuento de un producto se relaciona con su precio fijado.
- La pérdida de un producto se relaciona con su precio de costo si se expresa solitario en %.
- Si el precio de venta es igual al precio de costo, entonces no se gana ni pierde.



Ejercicios de Aplicación



4 ¿Cuál es la diferencia entre Precio de Lista y Precio de Venta?

La primera es el precio de fábrica y la segunda es el precio el cual lo compra el consumidor.

La primera es el precio que se le vende al cliente y la segunda es el precio fijado por la tienda.

No hay ninguna diferencia, ya que ambos son los precios que compra el consumidor por un producto.

Ejercicios de Aplicación



5 Relacionar cada ejercicio con su respuesta correcta:

Marcos compró una laptop en s/ 1000 y lo vendió

Ganando el 20 %. Hallar su PV.

Vendiendo una computadora en s/ 1500 se gana el 20%. Hallar su PC

¿Cuál es el precio fijado de una memoria que se vendió en s/ 160 habiéndose hecho un descuento del 20 %?

Un antivirus que costó s/ 120 se vende ganando el 20% del PV. Hallar su PV

s/ 150

s/ 200

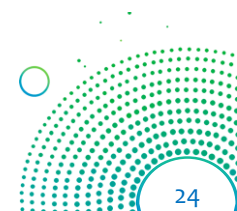
S/ 1 250

s/ 1 200



Conclusiones

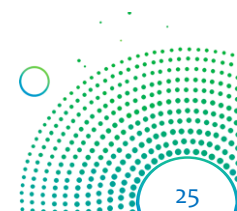
- El porcentaje es una cantidad que corresponde proporcionalmente a una parte de cien. Su simbología (%) está regida por el Sistema Internacional de medidas (S.I.); y su unidad es el 0.01.
- Es útil para la distribución de cantidades calculadas o expresadas en tantos por ciento.
- Su uso está dirigido en especial a las áreas de la estadística, la contabilidad y la administración; así como también cumple un papel en distintas ramas de las matemáticas.
- Las aplicaciones comerciales juegan un papel primordial en nuestra vida diaria en la toma de decisiones de un negocio, de un proyecto o de un producto.
- Los descuentos y aumentos sucesivos nos permiten dar a conocer el porcentaje a favor o en contra sobre un producto de tienda.





Referencias bibliográficas

- Venero B., Jesús Armando (2008) Matemática básica. 2a ed. Lima: Gemar. Centro de Información: Código 510 VENE 2008
- Venero B., Jesús Armando (2019) Análisis matemático. 2a ed. Lima: Gemar. Centro de Información: Código 515.4 VENE 2016
- Figueroa García, Ricardo (2019) Matemática básica 1. Lima: RGM, Edit. América. Centro de Información: Código 510 FIGU 2019
- Cárdenas, Víctor (2015) Matemática básica. Lima: Universidad de Lima, Fondo editorial. Centro de Información: Código 510 CARD 2015



GRACIAS

**SEDE LIMA CENTRO**

Av. Uruguay 514
Cercado – Lima
Teléfono: 419-2900

SEDE INDEPENDENCIA

Av. Carlos Izaguirre 233
Independencia – Lima
Teléfono: 633-5555

SEDE BREÑA

Av. Brasil 714 – 792
(CC La Rambla – Piso 3)
Breña – Lima
Teléfono: 633-5555

SEDE TRUJILLO

Calle Borgoño 361
Trujillo
Teléfono: (044) 60-2000

SEDE SAN JUAN DE LURIGANCHO

Av. Próceres de la Independencia 3023-3043
San Juan de Lurigancho – Lima
Teléfono: 633-5555

SEDE BELLAVISTA

Av. Mariscal Oscar R. Benavides 3866 – 4070
(CC Mall Aventura Plaza)
Bellavista – Callao
Teléfono: 633-5555

SEDE AREQUIPA

Av. Porongoche 500
(CC Mall Aventura Plaza)
Paucarpata - Arequipa
Teléfono: (054) 60-3535