

Competencia matemática
Competencias clave

Nivel **2**



Índice de contenidos

BLOQUE II: UTILIZACIÓN DE LAS MEDIDAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	3
UD5.1: UNIDADES MONETARIAS Y SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.	4
Presentación.....	5
Objetivos	6
1. UNIDADES MONETARIAS.	7
1.1 IDENTIFICACIÓN Y COMPARACIÓN DEL EURO Y EL DÓLAR.	8
1.2. CONVERSIÓN DE MONEDA.	12
2. EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.	15
2.1. MEDIDAS DE LONGITUD. EL METRO, MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS.	15
2.2. MEDIDAS DE SUPERFICIE. EL METRO CUADRADO.	18
2.3. MEDIDAS DE VOLUMEN. EL METRO CÚBICO.	21
Ideas clave	24
Glosario.....	26
Referencias bibliográficas.....	27
Enlaces web de interés	28

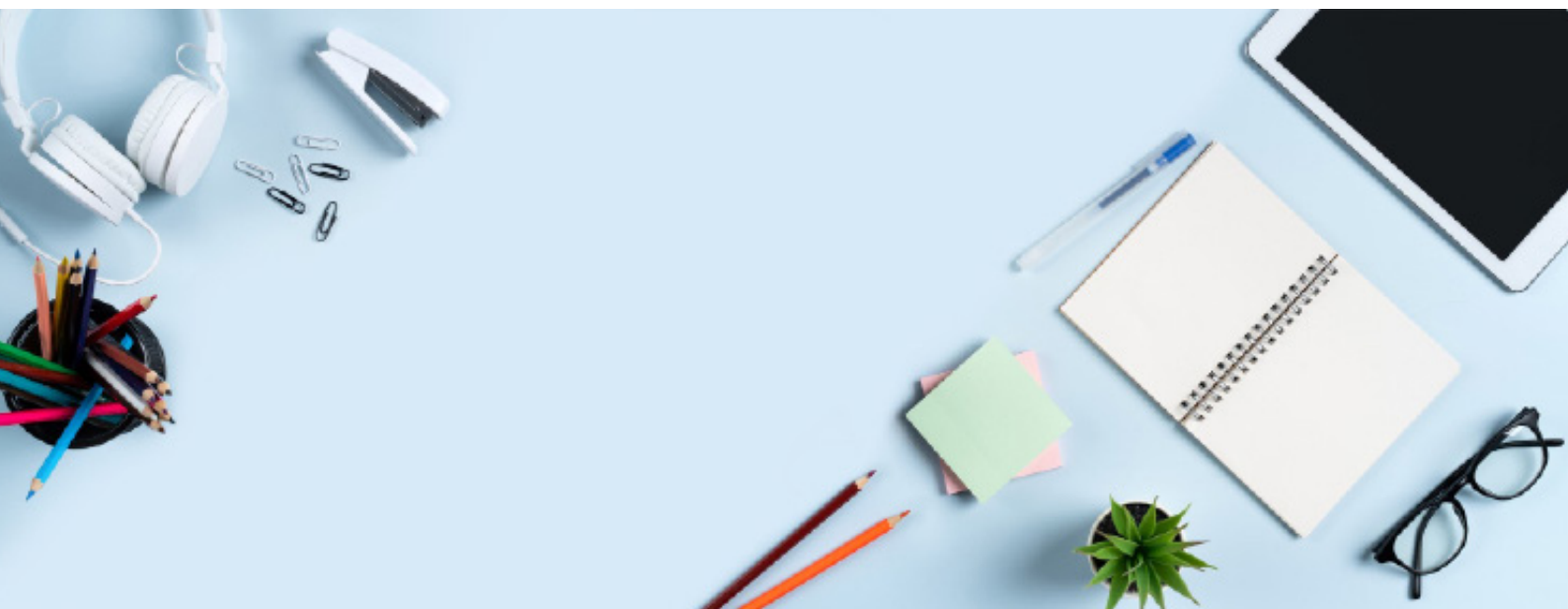
BLOQUE II: UTILIZACIÓN DE LAS MEDIDAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.



UD5.1: UNIDADES MONETARIAS Y SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.



Presentación



En el estudio de la geometría y la física, las medidas de longitud, superficie y volumen son conceptos esenciales que nos permiten entender y cuantificar el espacio que nos rodea. Desde la longitud de un lápiz hasta el volumen de un depósito, estas medidas se aplican en diversas áreas de la vida cotidiana y en campos profesionales como la arquitectura, ingeniería y física.

En esta unidad didáctica, analizaremos en profundidad las medidas de longitud, superficie y volumen. Conoceremos sus características y fórmulas de cálculo, repasaremos las unidades de medida más comunes y exploraremos cómo se interrelacionan estas magnitudes. A través de ejercicios prácticos, fortaleceremos nuestra comprensión y habilidades en el manejo de estas medidas.

Al finalizar el estudio de la unidad, dominarás el arte de medir con precisión. Conocerás cómo aplicar las medidas de longitud para calcular distancias y dimensiones de objetos en el espacio. Podrás determinar áreas de superficies planas y calcular volúmenes de sólidos tridimensionales. Con esta sólida comprensión, podrás enfrentar desafíos en diversos campos y aplicar este conocimiento en tu vida profesional y personal.

Objetivos



- Resolver problemas cotidianos sobre unidades monetarias y unidades de medida usuales y calcular longitudes, áreas y volúmenes.
- Manejar adecuadamente unidades monetarias en actividades asociadas a la compra, venta o intercambio de productos, aplicando el sistema monetario vigente para efectuar con precisión equivalencias y conversiones de unidades monetarias.
- Manipular con precisión unidades monetarias para realizar cambios, pagos y devoluciones, realizando correctamente las equivalencias entre diversas unidades monetarias y haciendo con fluidez conversiones sencillas de unidades monetarias.
- Utilizar unidades de medida del sistema métrico decimal (longitud, superficie y volumen) para estimar y efectuar medidas, tanto directas como indirectas, en actividades relacionadas con la vida cotidiana, seleccionando el tipo apropiado de unidad para medir la longitud, la superficie y el volumen y valorando su corrección.

1. UNIDADES MONETARIAS.

Una **unidad monetaria** es la forma en que representamos el valor del dinero en un país. Es una herramienta que usamos para realizar transacciones económicas, es decir compras y ventas de bienes y servicios.

Cada país tiene su propia unidad monetaria y el **euro** es una de las más utilizadas en Europa. El símbolo del euro es "€" y su código es "EUR".

El euro no siempre ha existido. Antes de su introducción, cada país en Europa tenía su propia moneda. En España teníamos la peseta. Imagina tener que cambiar dinero cada vez que cruzabas una frontera para comprar algo en otro país europeo.

Para simplificar las cosas y facilitar el comercio y los viajes, se decidió crear una moneda única para varios países europeos. Así, el 1 de enero de 1999, el euro se convirtió en la moneda oficial de 11 países de la Unión Europea (UE), incluidos Alemania, Francia, Italia, España y otros. Más tarde, se unieron otros países, y actualmente, el euro es la moneda oficial de 19 países de la UE.

El euro está dividido en partes más pequeñas, lo que nos permite hacer compras de diferentes tamaños sin necesidad de cargar grandes cantidades de dinero. Las partes más pequeñas del euro se llaman **céntimos**. Cien (100) céntimos equivalen a 1 euro. Es como tener un pastel y dividirlo en 100 pedacitos iguales, donde cada pedacito representa un céntimo.

Por ejemplo, imagina que tienes una moneda de 1 euro y quieres comprar algo que cuesta 75 céntimos. Entonces, pagarías con tu moneda de 1 euro y te devolverían 25 céntimos ($100 - 75 = 25$ céntimos de euro).

Cuando hablamos de las denominaciones del euro, nos referimos a los distintos **valores** que tiene esta moneda. El euro está dividido en billetes y monedas, cada uno con un valor específico, lo que permite realizar transacciones de diferentes tamaños de manera práctica y eficiente.

Las distintas **monedas** que existen son las que se muestran en la siguiente imagen:



Monedas de euro.

Además, también existen **billetes** de 5, 10, 20, 50, 100, 200 y 500 euros:



Billetes de euro.

1.1 IDENTIFICACIÓN Y COMPARACIÓN DEL EURO Y EL DÓLAR.

El dólar, al igual que el euro, es una unidad monetaria que se utiliza para medir el valor de bienes y servicios en una economía. Es una forma de dinero que facilita el intercambio de bienes y servicios, lo que se conoce como sistema monetario. En el caso de Estados Unidos, el dólar es la moneda oficial, pero también se utiliza en otros países y territorios, ya que algunas naciones optan por vincular su moneda al dólar estadounidense o simplemente lo utilizan como moneda de reserva.

Cada tipo de dólar tiene su propio valor y características, y su uso depende del país en el que se encuentre. A continuación, se presentan los **tipos** más comunes **de dólares**:

- **Dólar Estadounidense (USD):** El dólar estadounidense, abreviado como USD, es la moneda oficial de Estados Unidos y se utiliza en varios territorios y países como moneda de curso legal. Es una de las monedas más influyentes y utilizadas a nivel mundial, siendo una moneda de reserva en muchas naciones.
- **Dólar Canadiense (CAD):** El dólar canadiense, abreviado como CAD, es la moneda oficial de Canadá. Al igual que el dólar estadounidense, el valor del dólar canadiense también fluctúa en los mercados internacionales debido a factores económicos y políticos.
- **Dólar Australiano (AUD):** El dólar australiano, abreviado como AUD, es la moneda oficial de Australia y sus territorios. Al igual que otros tipos de dólar, el valor del dólar australiano también fluctúa en los mercados internacionales.

La cotización del euro frente al dólar es la relación de valor entre estas dos monedas. Indica cuántos dólares estadounidenses se necesitan para comprar un euro. La cotización del euro frente al dólar es una de las cotizaciones de divisas más seguidas en el mercado financiero internacional debido a la importancia del euro y el dólar en el comercio global.

La **cotización del euro** frente al dólar se presenta como un par de divisas, donde el euro es la divisa base y el dólar es la divisa cotizada. Por ejemplo, si la cotización es 1 euro = 1,20 dólares, significa que 1 euro se puede intercambiar por 1,20 dólares.

Existen dos **tipos principales de cotización** del euro frente al dólar:

- **Cotización directa:** En una cotización directa, el precio de una unidad de divisa extranjera se expresa en términos de la moneda nacional. Por ejemplo, 1 euro = 1,20 dólares. Esto significa que un euro se puede cambiar por 1,20 dólares estadounidenses.
- **Cotización indirecta:** En una cotización indirecta, el precio de una unidad de moneda nacional se expresa en términos de la divisa extranjera. Por ejemplo, 1 dólar = 0,83 euros. Esto significa que 1 dólar estadounidense se puede cambiar por 0,83 euros.



Importante

El tipo de cotización utilizado dependerá de la convención del mercado financiero y del país en el que se realicen las transacciones.

La **cotización del euro frente al dólar** está influenciada por una serie de factores económicos, políticos y sociales que pueden provocar fluctuaciones en el valor de ambas monedas. Algunos de los principales factores son:

- **Política monetaria:** Las decisiones sobre tasas de interés y políticas monetarias tomadas por los bancos centrales de la Eurozona y Estados Unidos pueden afectar significativamente la cotización del euro frente al dólar. Por ejemplo, si el Banco Central Europeo (BCE) aumenta las tasas de interés, el euro podría fortalecerse frente al dólar, ya que los inversores buscarían mayores rendimientos en activos denominados en euros.
- **Indicadores económicos:** Los datos económicos, como el crecimiento del PIB, la tasa de desempleo, la inflación y el déficit comercial, también influyen en la cotización del euro frente al dólar. Un crecimiento económico sólido en la Eurozona en comparación con Estados Unidos podría fortalecer el euro, mientras que un bajo crecimiento económico podría debilitarlo.
- **Confianza en la economía y estabilidad política:** La estabilidad política y económica de la Eurozona y Estados Unidos puede tener un impacto significativo en la cotización del euro frente al dólar. Los inversores tienden a preferir monedas de países con economías estables y políticas predecibles.
- **Relaciones comerciales y geopolíticas:** Los acontecimientos internacionales, como las tensiones comerciales entre la Eurozona y Estados Unidos, también pueden afectar la cotización del euro frente al dólar. Los cambios en las relaciones comerciales y las políticas arancelarias pueden influir en la demanda de ambas monedas.

El **dólar estadounidense (USD)** es la moneda más utilizada en el mundo para transacciones internacionales y como moneda de reserva. A continuación, examinaremos cómo se utiliza el dólar a nivel internacional.

- **Moneda de Reserva Dominante:** El dólar estadounidense es la principal moneda de reserva a nivel mundial. Muchos bancos centrales y organizaciones internacionales mantienen una parte significativa de sus reservas en dólares debido a la estabilidad y liquidez de la moneda. Esta posición dominante del dólar se conoce como "dólar como moneda de reserva" y ha existido desde la Segunda Guerra Mundial.
- **Transacciones Comerciales:** El dólar es ampliamente utilizado en las transacciones comerciales internacionales. Muchas empresas y organizaciones prefieren realizar transacciones en dólares debido a la amplia aceptación y estabilidad de la moneda.

- **Dólar como Moneda de Referencia:** El dólar también se utiliza como moneda de referencia en los mercados internacionales de materias primas, como el petróleo y los metales preciosos. Los precios de muchas materias primas se cotizan en dólares, y los cambios en el valor del dólar pueden afectar a los precios de estas materias primas.
- **Emisión de Bonos en dólares:** Gobiernos y empresas de todo el mundo emiten bonos denominados en dólares para obtener financiamiento en los mercados internacionales. Los bonos en dólares son atractivos para los inversionistas debido a la confianza en la estabilidad de la moneda y la liquidez del mercado de bonos denominados en dólares.
- **Contratos en dólares:** El dólar también se utiliza en contratos internacionales como moneda de facturación y pago, especialmente en transacciones entre países que no utilizan el euro. Muchas empresas internacionales prefieren utilizar el dólar debido a su estabilidad y aceptación generalizada.

El **euro** también tiene **uso a nivel internacional:**

- **Moneda de Reserva:** El euro se ha convertido en una moneda de reserva importante en el mundo. Las reservas de divisas de muchos países y organizaciones internacionales incluyen una proporción significativa de euros. Las monedas de reserva son aquellas que los bancos centrales y otras instituciones financieras mantienen como activos líquidos y confiables. Tener reservas en euros ofrece diversificación y estabilidad en el caso de turbulencias económicas.
- **Transacciones Internacionales:** El euro es ampliamente utilizado en transacciones internacionales, tanto comerciales como financieras. Muchas empresas y organizaciones utilizan el euro como moneda de facturación y pago en el comercio internacional. Además, los inversores también pueden realizar transacciones en euros en los mercados financieros internacionales.
- **Euro como Moneda de Facturación:** El euro también se utiliza como moneda de facturación en contratos internacionales. Esto significa que las empresas establecen los precios de sus productos y servicios en euros, independientemente de su país de origen o destino. Esto facilita las transacciones y reduce los riesgos asociados con la fluctuación de las tasas de cambio.
- **Emisión de Bonos en euros:** Los gobiernos y las empresas de la Eurozona emiten bonos denominados en euros para recaudar fondos en los mercados internacionales. Esto les permite acceder a una amplia base de inversionistas y aprovechar las bajas tasas de interés del euro.



Importante

El euro y el dólar también se utilizan en el comercio internacional para determinar los precios de los bienes y servicios. Las transacciones comerciales entre países a menudo se denominan en euros o dólares para simplificar las operaciones y reducir la exposición a los riesgos de los tipos de cambio.

Tanto el euro como el dólar actúan como "anclas monetarias" para muchas economías de países que no tienen su propia moneda fuerte y estabilizan su valor vinculándola al euro o al dólar. Esto les brinda estabilidad y credibilidad en sus políticas monetarias y les permite atraer inversiones y realizar transacciones internacionales de manera más eficiente.

Los bancos centrales de los países juegan un papel crucial en el uso internacional del euro y el dólar. Pueden intervenir en los mercados de divisas para estabilizar el valor de su moneda, así como mantener reservas de euros y dólares para respaldar su moneda nacional y mantener la estabilidad financiera.

El uso internacional del euro y el dólar continuará siendo influenciado por factores económicos, políticos y tecnológicos. La evolución de las relaciones comerciales internacionales, las políticas monetarias de los bancos centrales y el avance de la tecnología financiera jugarán un papel crucial en el futuro de estas monedas.

Además, el surgimiento de nuevas **monedas digitales**, como las criptomonedas, también podría afectar el uso internacional del euro y el dólar en el futuro. Algunas criptomonedas han sido consideradas como posibles monedas de reserva y podrían tener un impacto en la diversificación de las reservas internacionales.

1.2. CONVERSIÓN DE MONEDA.

La **conversión de moneda** es el proceso de cambiar el valor de una moneda a otra, utilizando una tasa de cambio establecida en el mercado financiero. Este proceso es fundamental en el comercio internacional, el turismo y las finanzas globales, ya que permite comparar y realizar transacciones en diferentes monedas de manera eficiente.

Los tres **conceptos principales** que conocer sobre la conversión de moneda son:

- **Tasa de Cambio:** La tasa de cambio es el valor de una moneda en términos de otra. Indica cuántas unidades de una moneda se necesitan para obtener una unidad de la otra moneda. Por ejemplo, si la tasa de cambio entre el euro y el dólar es 1 euro = 1,20 dólares, significa que un euro se puede intercambiar por 1,20 dólares.
- **Divisa Base y Divisa Cotizada:** En una tasa de cambio, la divisa base es aquella que se utiliza como referencia y tiene un valor fijo de 1 unidad. La divisa cotizada es la moneda por la que se está preguntando cuánto vale en términos de la divisa base.
- **Conversión Directa e Indirecta:** En una conversión directa, se calcula cuántas unidades de la divisa cotizada se obtienen por una unidad de la divisa base. En una conversión indirecta, se calcula cuántas unidades de la divisa base se obtienen por una unidad de la divisa cotizada.

Para convertir euros a dólares, necesitamos utilizar la tasa de cambio actual, que nos indica cuántos dólares se requieren para obtener un euro. La tasa de cambio se representa como una fracción, donde el numerador es la cantidad de dólares y el denominador es la cantidad de euros que se obtienen por esos dólares. Por ejemplo, si la tasa de cambio es 1 euro = 1,20 dólares, significa que, por 1 euro, se obtienen 1,20 dólares.

Para convertir una cantidad de euros a dólares, simplemente multiplicamos la cantidad de euros por la tasa de cambio:

Cantidad en dólares = Cantidad en euros x Tasa de cambio

Por ejemplo, imagina que tienes 100 euros y deseas saber cuántos dólares obtendrías a la tasa de cambio actual de 1 euro = 1,20 dólares. Aplicando la fórmula:

Cantidad en dólares = 100 euros x 1,20 dólares/euro

Cantidad en dólares = 120 dólares

Por lo tanto, 100 euros equivalen a 120 dólares a la tasa de cambio dada.

Por ejemplo, supongamos que tienes 50 euros y la tasa de cambio actual es 1 euro = 1,10 dólares. Para convertir la cantidad en dólares:

Cantidad en dólares = 50 euros x 1,10 dólares/euro

Cantidad en dólares = 55 dólares

Así que, 50 euros equivalen a 55 dólares a la tasa de cambio dada.

Para convertir dólares a euros, necesitamos utilizar la tasa de cambio inversa, que nos indica cuántos euros se requieren para obtener un dólar. Para obtener la tasa de cambio inversa, simplemente tomamos el recíproco de la tasa de cambio original. Por ejemplo, si la tasa de cambio original es 1 euro = 1,20 dólares, la tasa de cambio inversa es 1 dólar = 1/1,20 euros.

Para convertir una cantidad de dólares a euros, multiplicamos la cantidad de dólares por la tasa de cambio inversa:

$$\text{Cantidad en euros} = \text{Cantidad en dólares} \times \text{Tasa de cambio inversa}$$

Por ejemplo, supongamos que tienes 80 dólares y deseas saber cuántos euros obtendrías a la tasa de cambio actual de 1 euro = 1,20 dólares. Primero, necesitamos calcular la tasa de cambio inversa:

$$\text{Tasa de cambio inversa} = 1/1,20$$

$$\text{Tasa de cambio inversa} = 0,8333 \text{ euros/dólar (aproximadamente)}$$

Ahora, aplicamos la fórmula:

$$\text{Cantidad en euros: } 80 \text{ dólares} \times 0,8333 \text{ euros/dólar}$$

$$\text{Cantidad en euros: } 66,664 \text{ (aproximadamente)}$$

Por lo tanto, 80 dólares equivalen a aproximadamente 66,66 euros a la tasa de cambio dada.

Otro ejemplo sería el siguiente, imagina que tienes 120 dólares y la tasa de cambio actual es 1 euro = 1,15 dólares. Para convertir la cantidad en euros:

$$\text{Tasa de cambio inversa} = 1/1,15$$

$$\text{Tasa de cambio inversa} = 0,8696 \text{ euros/dólar (aproximadamente)}$$

Así que, 120 dólares equivalen a aproximadamente 104,35 euros a la tasa de cambio dada.

La conversión de monedas, ya sea de euro a dólar o viceversa, es fundamental en el comercio internacional, el turismo y las finanzas globales. Permite a las personas y a las empresas realizar transacciones y comparaciones de precios en diferentes monedas, lo que facilita el intercambio y el flujo de bienes y servicios a nivel mundial.

Además, la conversión de monedas también es relevante para las personas que viajan y visitan países con monedas diferentes, ya que necesitan conocer el valor equivalente de su dinero en la moneda local para realizar compras y gastos durante su estadía.

Los mercados financieros también dependen de la conversión de monedas para realizar inversiones internacionales y administrar los riesgos asociados con los cambios en las tasas de cambio.

Es importante destacar que las tasas de cambio son variables y pueden fluctuar debido a una serie de factores económicos, políticos y sociales. Estos cambios en las tasas de cambio pueden afectar el valor de las monedas y, por lo tanto, el resultado de las conversiones.

Por ejemplo, si la tasa de cambio entre el euro y el dólar cambia de 1 euro = 1,20 dólares a 1 euro = 1,25 dólares, el valor de un euro en términos de dólares aumenta. Por lo tanto, la misma cantidad de euros valdría más en dólares a la nueva tasa de cambio.

Es importante estar al tanto de las tasas de cambio actualizadas cuando se realizan conversiones de monedas para obtener resultados precisos y evitar sorpresas en el valor real de una cantidad en una moneda diferente.

2. EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.

2.1. MEDIDAS DE LONGITUD. EL METRO, MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS.

El **metro** se define como la distancia que recorre la luz en el vacío durante un intervalo de tiempo de 1/299,792,458 segundos. Esta definición proporciona una base precisa y universal para medir distancias. Desde su adopción en 1960, el metro se ha convertido en la **unidad estándar de longitud** en todo el mundo y es ampliamente utilizado en áreas como la ciencia, la ingeniería, la construcción, la navegación y el comercio.

Los **múltiplos del metro** se utilizan para medir distancias más largas que un metro, como la longitud de carreteras, la circunferencia de la Tierra o la distancia entre ciudades. Los múltiplos principales son el kilómetro (km) y el megámetro (Mm).

El **kilómetro** es igual a 1000 metros, lo que significa que un kilómetro contiene 1000 veces la longitud de un metro.

Por ejemplo, Si la distancia entre las ciudades es de 3500 metros, podemos convertir esta distancia a kilómetros dividiendo por 1000:

$$\text{Distancia en kilómetros} = 3500 \text{ metros} \div 1000 = 3,5 \text{ kilómetros}$$

Por lo tanto, la distancia entre las ciudades es de 3,5 kilómetros.

El **megámetro** es igual a un millón de metros (1.000.000 metros), lo que significa que un megámetro contiene un millón de veces la longitud de un metro.

Por ejemplo, si la longitud del río es de 7.800.000 metros, podemos convertir esta longitud a megámetros dividiendo por un millón:

$$\text{Longitud en megámetros} = 7.800.000 \text{ metros} \div 1.000.000 = 7,8 \text{ megámetros}$$

Por lo tanto, la longitud del río es de 7,8 megámetros.

Los **submúltiplos del metro** se utilizan para medir distancias más pequeñas que un metro, como el grosor de una hoja de papel o el tamaño de una célula. Los principales son el decímetro (dm), el centímetro (cm) y el milímetro (mm).

El **decímetro** es igual a 1/10 de un metro, lo que significa que un decímetro contiene 0,1 veces la longitud de un metro.

Ejemplo Práctico: Calcular la longitud de una mesa en decímetros. Si la longitud de la mesa es de 35 metros, podemos convertir esta longitud a decímetros multiplicando por 10:

$$\text{Longitud en decímetros} = 35 \text{ metros} \times 10 = 350 \text{ decímetros}$$

Por lo tanto, la longitud de la mesa es de 350 decímetros.

El **centímetro** es igual a 1/100 de un metro, lo que significa que un centímetro contiene 0,01 veces la longitud de un metro.

Ejemplo Práctico: Calcular la altura de una persona en centímetros. Si la altura de la persona es de 1,75 metros, podemos convertir esta altura a centímetros multiplicando por 100:

$$\text{Altura en centímetros} = 1,75 \text{ metros} \times 100 = 175 \text{ centímetros}$$

Por lo tanto, la altura de la persona es de 175 centímetros.

El **milímetro** es igual a 1/1000 de un metro, lo que significa que un milímetro contiene 0,001 veces la longitud de un metro.

Por ejemplo, si el grosor de la hoja de papel es de 0,1 metros, podemos convertir este grosor a milímetros multiplicando por 1000:

$$\text{Grosor en milímetros} = 0,1 \text{ metros} \times 1000 = 100 \text{ milímetros}$$

Por lo tanto, el grosor de la hoja de papel es de 100 milímetros.

Para realizar conversiones entre múltiplos y submúltiplos del metro, utilizamos **factores de conversión** basados en las relaciones entre las unidades de longitud.

Para convertir kilómetros a metros, simplemente multiplicamos la cantidad en kilómetros por 1000, ya que 1 kilómetro es igual a 1000 metros.

Ejemplo: Convertir 5 kilómetros a metros:

$$5 \text{ kilómetros} \times 1000 = 5000 \text{ metros}$$

Por lo tanto, 5 kilómetros equivalen a 5000 metros.

Para convertir megámetros a metros, multiplicamos la cantidad en megámetros por un millón, ya que 1 megámetro es igual a un millón de metros.

Ejemplo: Convertir 3,2 megámetros a metros.

$$3,2 \text{ megámetros} \times 1.000.000 = 3.200.000 \text{ metros}$$

Por lo tanto, 3.2 megámetros equivalen a 3,200,000 metros.

Para convertir decímetros a metros, simplemente dividimos la cantidad en decímetros por 10, ya que 1 decímetro es igual a 1/10 de un metro.

Ejemplo: Convertir 120 decímetros a metros:

$$120 \text{ decímetros} \div 10 = 12 \text{ metros}$$

Por lo tanto, 120 decímetros equivalen a 12 metros.

Para convertir centímetros a metros, dividimos la cantidad en centímetros por 100, ya que 1 centímetro es igual a 1/100 de un metro.

Ejemplo: Convertir 450 centímetros a metros:

$$450 \text{ centímetros} \div 100 = 4,5 \text{ metros}$$

Por lo tanto, 450 centímetros equivalen a 4.5 metros.

Para convertir milímetros a metros, simplemente dividimos la cantidad en milímetros por 1000, ya que 1 milímetro es igual a 1/1000 de un metro.

Ejemplo: Convertir 2500 milímetros a metros:

$$2500 \text{ milímetros} \div 1000 = 2,5 \text{ metros}$$

Por lo tanto, 2500 milímetros equivalen a 2.5 metros.

2.2. MEDIDAS DE SUPERFICIE. EL METRO CUADRADO.

Las **medidas de superficie** se refieren al tamaño o extensión de una superficie plana. Nos permiten cuantificar el área que ocupa un objeto, un terreno, un edificio o cualquier otra superficie bidimensional.

Las medidas de superficie se expresan en **unidades cuadradas** y se utilizan para describir y comparar áreas. La unidad básica de medida de superficie en el Sistema Internacional de Unidades (SI) es el **metro cuadrado (m²)**, que representa el área de un cuadrado con lados de un metro de longitud.

El metro cuadrado es una medida de superficie que se obtiene al multiplicar la longitud de un lado de un cuadrado (medida en metros) por la longitud del otro lado también en metros. En términos matemáticos, el **área (A)** de un rectángulo o cuadrado se calcula mediante la fórmula:

$$A = \text{Lado 1 (en metros)} \times \text{Lado 2 (en metros)}$$

Si el rectángulo o cuadrado tiene lados iguales, la fórmula se simplifica a:

$$A = \text{Lado (en metros)} \times \text{Lado (en metros)} = \text{Lado}^2$$

Por ejemplo, calculemos el área de un terreno rectangular que tiene 20 metros de largo y 30 metros de ancho:

$$A = 20 \text{ metros} \times 30 \text{ metros}$$

$$A = 600 \text{ metros cuadrados (m}^2\text{)}$$

Por lo tanto, el área del terreno es de 600 metros cuadrados.

Por ejemplo, vamos a calcular el área de un cuadrado con lados de 10 metros:

$$A = 10 \text{ metros} \times 10 \text{ metros} = 100 \text{ metros cuadrados (m}^2\text{)}$$

Por lo tanto, el área del cuadrado es de 100 metros cuadrados.

Al igual que con las medidas de longitud, podemos utilizar **múltiplos y submúltiplos** del metro cuadrado para medir áreas más grandes o pequeñas de manera conveniente. Algunos de los múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado más comunes son:

1. El **kilómetro cuadrado** es igual a 1.000.000 metros cuadrados (m²), lo que significa que contiene un millón de veces el área de un metro cuadrado.

Por ejemplo, calculamos el área de un campo rectangular que tiene 2 kilómetros de largo y 1 kilómetro de ancho:

$$A = 2 \text{ kilómetros} \times 1 \text{ kilómetro} = 2 \text{ kilómetros cuadrados (km}^2\text{)}$$

Por lo tanto, el área del campo es de 2 kilómetros cuadrados.

2. La **hectárea** es igual a 10.000 metros cuadrados (m^2), lo que significa que contiene diez mil veces el área de un metro cuadrado.

Por ejemplo, vamos a calcular el área de un terreno rectangular que tiene 0,5 hectáreas de extensión:

$$A = 0,5 \text{ hectáreas} \times 10.000 \text{ metros cuadrados por hectárea} = 5000 \text{ metros cuadrados (km}^2\text{)}$$

Por lo tanto, el área del terreno es de 5.000 metros cuadrados.

3. El **centímetro cuadrado** es igual a $1/10.000$ de un metro cuadrado, mientras que el milímetro cuadrado es igual a $1/1.000.000$ de un metro cuadrado. Son submúltiplos utilizados para medir áreas pequeñas o detalladas.

Por ejemplo, calculemos el área de un azulejo cuadrado que tiene 30 centímetros de lado:

$$A = 30 \text{ centímetros} \times 30 \text{ centímetros} = 900 \text{ centímetros cuadrados (cm}^2\text{)}$$

Para convertir a metros cuadrados, debemos recordar que 1 metro es igual a 100 centímetros:

$$A = 900 \text{ centímetros cuadrados} \div 10.000 = 0,09 \text{ metros cuadrados (m}^2\text{)}$$

Por lo tanto, el área del azulejo es de 0,09 metros cuadrados.

Ejemplo Práctico: Calcular el área de un sello rectangular que tiene 5 milímetros de largo y 3 milímetros de ancho.

$$A = 5 \text{ milímetros} \times 3 \text{ milímetros} = 15 \text{ milímetros cuadrados (mm}^2\text{)}$$

Para convertir a metros cuadrados, debemos recordar que 1 metro es igual a 1.000 milímetros:

$$A = 15 \text{ milímetros cuadrados} \div 1.000.000 = 0,000015 \text{ metros cuadrados (m}^2\text{)}$$

Por lo tanto, el área del sello es de 0,000015 metros cuadrados.

Para realizar conversiones entre múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado, utilizamos **factores de conversión** basados en las relaciones entre las unidades de superficie.

Para convertir kilómetros cuadrados a metros cuadrados, multiplicamos la cantidad en kilómetros cuadrados por 1.000.000, ya que 1 kilómetro cuadrado es igual a 1.000.000 metros cuadrados.

Por ejemplo, convertimos 3 kilómetros cuadrados a metros cuadrados:

$$3 \text{ kilómetros cuadrados} \times 1,000,000 = 3.000.000 \text{ metros cuadrados (m}^2\text{)}$$

Por lo tanto, 3 kilómetros cuadrados equivalen a 3.000.000 metros cuadrados.

Para convertir hectáreas a metros cuadrados, multiplicamos la cantidad en hectáreas por 10.000, ya que 1 hectárea es igual a 10.000 metros cuadrados.

Si queremos convertir 5 hectáreas a metros cuadrados:

$$5 \text{ hectáreas} \times 10.000 = 50.000 \text{ metros cuadrados (m}^2\text{)}$$

Por lo tanto, 5 hectáreas equivalen a 50.000 metros cuadrados.

Para convertir centímetros cuadrados a metros cuadrados, dividimos la cantidad en centímetros cuadrados por 10.000, ya que 1 metro cuadrado es igual a 10.000 centímetros cuadrados.

Para convertir 2.500 centímetros cuadrados a metros cuadrados:

$$2.500 \text{ centímetros cuadrados} \div 10.000 = 0,25 \text{ metros cuadrados (m}^2\text{)}$$

Por lo tanto, 2500 centímetros cuadrados equivalen a 0,25 metros cuadrados.

Para convertir milímetros cuadrados a metros cuadrados, dividimos la cantidad en milímetros cuadrados por 1.000.000, ya que 1 metro cuadrado es igual a 1.000.000 milímetros cuadrados.

Por ejemplo, convirtamos 500.000 milímetros cuadrados a metros cuadrados:

$$500.000 \text{ milímetros cuadrados} \div 1.000.000 = 0,5 \text{ metros cuadrados (m}^2\text{)}$$

Por lo tanto, 500.000 milímetros cuadrados equivalen a 0,5 metros cuadrados.



Recuerda

Las medidas de superficie cuantifican el tamaño o extensión de una superficie plana y se expresan en unidades cuadradas.

2.3. MEDIDAS DE VOLUMEN. EL METRO CÚBICO.

Las **medidas de volumen** son esenciales en matemáticas y se aplican en diversas áreas, como la física, la química, la ingeniería, la cocina y la construcción.

El volumen se refiere al espacio tridimensional que ocupa un objeto o sustancia y se mide en **unidades cúbicas**, lo que significa que está relacionado con el espacio dentro de un cubo. La unidad básica de medida de volumen en el Sistema Internacional de Unidades (SI) es el **metro cúbico (m³)** que representa el volumen de un cubo con lados de un metro de longitud.

El metro cúbico es una medida de volumen que se obtiene al multiplicar la longitud de un lado de un cubo (medida en metros) por la longitud de los otros dos lados también en metros. En términos matemáticos, el volumen (V) de un cubo o prisma rectangular se calcula mediante la fórmula:

$$V = \text{Lado 1 (en metros)} \times \text{Lado 2 (en metros)} \times \text{Lado 3 (en metros)}$$

Si el cubo o prisma rectangular tiene lados iguales, la fórmula se simplifica a:

$$V = \text{Lado (en metros)} \times \text{Lado (en metros)} \times \text{Lado (en metros)} = \text{Lado}^3$$

Por ejemplo, para calcular el volumen de un cubo con lados de 2 metros:

$$V = 2 \text{ metros} \times 2 \text{ metros} \times 2 \text{ metros} = 8 \text{ metros cúbicos (m}^3\text{)}$$

Por lo tanto, el volumen del cubo es de 8 metros cúbicos.

Por ejemplo, para calcular el volumen de un prisma rectangular con dimensiones de 3 metros de largo, 4 metros de ancho y 5 metros de alto:

$$V = 3 \text{ metros} \times 4 \text{ metros} \times 5 \text{ metros} = 60 \text{ metros cúbicos (m}^3\text{)}$$

Por lo tanto, el volumen del prisma rectangular es de 60 metros cúbicos.

Al igual que con las medidas de longitud y superficie, podemos utilizar **múltiplos y submúltiplos** del metro cúbico para medir volúmenes más grandes o pequeños de manera conveniente. Algunos de los múltiplos y submúltiplos del metro cúbico más comunes son:

- 1. Kilómetro Cúbico (km³):** Es igual a 1.000.000.000 metros cúbicos (m³), lo que significa que contiene mil millones de veces el volumen de un metro cúbico.

Por ejemplo, para calcular el volumen de un lago cúbico que tiene 2 kilómetros de longitud, 2 kilómetros de ancho y 2 kilómetros de profundidad:

$$V = 2 \text{ kilómetros} \times 2 \text{ kilómetros} \times 2 \text{ kilómetros} = 8 \text{ kilómetros cúbicos (km}^3\text{)}$$

Por lo tanto, el volumen del lago cúbico es de 8 kilómetros cúbicos.

- 2. Hectómetro Cúbico (hm³):** Es igual a 1.000.000 metros cúbicos (m³), lo que significa que contiene un millón de veces el volumen de un metro cúbico.

Ejemplo Práctico: Calcular el volumen de una piscina cúbica que tiene 50 hectómetros de longitud, 50 hectómetros de ancho y 50 hectómetros de profundidad.

$$\begin{aligned} V &= 50 \text{ hectómetros} \times 50 \text{ hectómetros} \times 50 \text{ hectómetros} \\ &= 125.000 \text{ hectómetros cúbicos (hm}^3\text{)} \end{aligned}$$

Por lo tanto, el volumen de la piscina cúbica es de 125.000 hectómetros cúbicos.

- 3. Decímetro Cúbico (dm³) y Centímetro Cúbico (cm³):** El decímetro cúbico es igual a 1/1.000 de un metro cúbico, mientras que el centímetro cúbico es igual a 1/1.000.000 de un metro cúbico. Son submúltiplos utilizados para medir volúmenes pequeños o detallados.

Por ejemplo, para calcular el volumen de un cubo pequeño con lados de 5 decímetros:

$$V = 5 \text{ decímetros} \times 5 \text{ decímetros} \times 5 \text{ decímetros} = 125 \text{ decímetros cúbicos (dm}^3\text{)}$$

Para convertir a metros cúbicos, debemos recordar que 1 metro es igual a 10 decímetros:

$$V = 125 \text{ decímetros cúbicos} \div 1.000 = 0,125 \text{ metros cúbicos (m}^3\text{)}$$

Por lo tanto, el volumen del cubo pequeño es de 0,125 metros cúbicos.

Por ejemplo, para calcular el volumen de una caja con dimensiones de 4 centímetros de largo, 3 centímetros de ancho y 2 centímetros de alto:

$$V = 4 \text{ centímetros} \times 3 \text{ centímetros} \times 2 \text{ centímetros} = 24 \text{ centímetros cúbicos (cm}^3\text{)}$$

Para convertir a metros cúbicos, debemos recordar que 1 metro es igual a 100 centímetros:

$$V = 24 \text{ centímetros cúbicos} \div 1.000.000 = 0,000024 \text{ metros cúbicos (m}^3\text{)}$$

Por lo tanto, el volumen de la caja es de 0,000024 metros cúbicos.

Para realizar conversiones entre múltiplos y submúltiplos del metro cúbico, utilizamos **factores de conversión** basados en las relaciones entre las unidades de volumen:

- **De kilómetros cúbicos a metros cúbicos:** Para convertir kilómetros cúbicos a metros cúbicos, multiplicamos la cantidad en kilómetros cúbicos por 1.000.000.000, ya que 1 kilómetro cúbico es igual a 1.000.000.000 metros cúbicos.

- **De hectómetros cúbicos a metros cúbicos:** Para convertir hectómetros cúbicos a metros cúbicos, multiplicamos la cantidad en hectómetros cúbicos por 1.000.000, ya que 1 hectómetro cúbico es igual a 1.000.000 metros cúbicos.
- **De decímetros cúbicos a metros cúbicos:** Para convertir decímetros cúbicos a metros cúbicos, dividimos la cantidad en decímetros cúbicos por 1.000, ya que 1 metro cúbico es igual a 1.000 decímetros cúbicos.
- **De centímetros cúbicos a metros cúbicos:** Para convertir centímetros cúbicos a metros cúbicos, dividimos la cantidad en centímetros cúbicos por 1.000.000, ya que 1 metro cúbico es igual a 1.000.000 centímetros cúbicos.



Recuerda

El espacio tridimensional que ocupa un objeto o sustancia dentro de un cubo es el volumen y se mide en unidades cúbicas.

Ideas clave



- La **longitud** es una medida fundamental que nos permite cuantificar y comparar las distancias entre dos puntos en una línea recta. Esta magnitud es una de las primeras que aprendemos a utilizar en la vida cotidiana, desde medir la longitud de objetos con una regla hasta calcular la distancia entre dos lugares en un mapa.
- La **superficie** es una magnitud que nos ayuda a entender y medir el espacio ocupado por una figura o un objeto en un plano bidimensional. Es ampliamente utilizada en múltiples campos.
- El **volumen** es una medida tridimensional que proporciona información sobre la capacidad o el espacio ocupado por un objeto sólido. Permite traducir la realidad 3D a notaciones matemáticas.
- Estas medidas de **longitud, superficie y volumen** están estrechamente relacionadas y se complementan entre sí. Por ejemplo, el volumen de un cubo se obtiene al elevar al cubo la longitud de su lado, mientras que la superficie se calcula al cuadrar ese mismo valor.

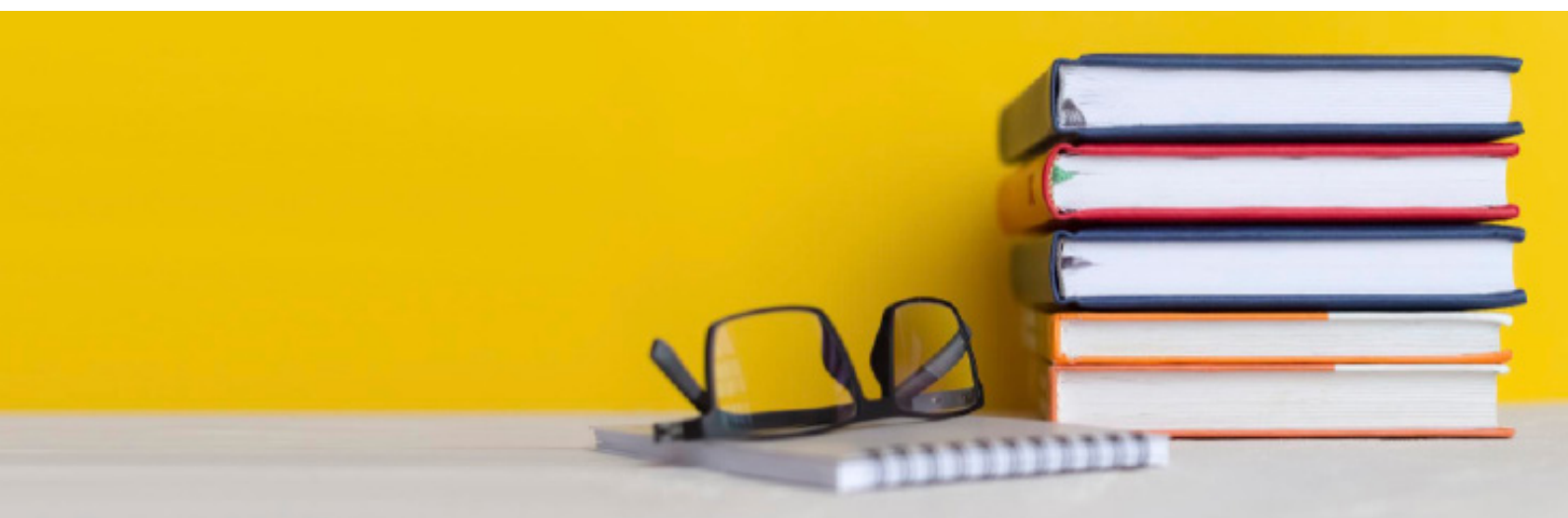
- La capacidad de realizar **conversiones** entre diferentes unidades de medida es una habilidad importante en el ámbito académico, profesional y cotidiano. Nos permite comunicarnos de forma efectiva en un mundo globalizado, donde diferentes países y sistemas utilizan unidades de medida distintas. Además, facilita la interpretación y el análisis de datos, asegurando una comprensión clara y precisa de la información.

Glosario



- **Cotización (moneda):** Consiste en referir la moneda utilizada frente a otra extranjera.
- **Eurozona:** Países de Europa que utilizan el euro como moneda oficial.
- **Múltiplo:** Es el resultado de multiplicar ese número por otro.
- **Submúltiplo:** Es un número que se encuentra contenido en otro dos o más veces.
- **Transacción:** Acuerdo entre dos o más partes en el que se produce un intercambio.

Referencias bibliográficas



- ◇ Mascaraque, J., Munaiz, J. (2010). *Economía. 1º bachillerato*. Ed. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Subdirección General de Documentación y Publicaciones. Ministerio de Educación.
- ◇ Rodríguez Blanco, M.J. (2015). *El sistema métrico decimal*. Bubok Publishing S.L.
- ◇ Sousa, I., Reclusa, F., Nagore, A. (2003). *Sistema métrico decimal. Medidas de superficie*. Editorial Bruño.
- ◇ Villicana, R. (2021). *Medidas de longitud: Una lección de matemáticas*. Independently Published.
- ◇ Villicana, R. (2021). *Medidas de volumen: Una lección de matemáticas*. Independently Published.

Enlaces web de interés



- ↪ [Cambio entre diferentes unidades.](#)
- ↪ [Medidas de longitud, múltiplos y submúltiplos.](#)
- ↪ [Superficie. Cálculo entre unidades.](#)
- ↪ [Cálculo de áreas.](#)
- ↪ [Calcular medidas de volumen.](#)
- ↪ [Conversión de unidades de volumen y capacidad.](#)

