

## OBJETIVO GENERAL:

Ofrecer un programa de educación continua para adultos centrado en matemáticas, física y ciencias, promoviendo habilidades de razonamiento, resolución de problemas y comprensión crítica, para que desarrollen confianza en el aprendizaje y uso de conocimientos STEM en su vida diaria.

## TEMARIO:

- Introducción al curso y fundamentos del aprendizaje STEM en la edad adulta
  - Presentación de los objetivos, la metodología y la dinámica del curso.
  - El rol de las matemáticas, la física y las ciencias en la vida cotidiana.
  - STEM y envejecimiento activo
  - ¿Cómo el aprendizaje estimula funciones cognitivas (memoria, atención, razonamiento)?
  - Ejemplo práctico: Las matemáticas y la ciencia en las tareas diarias.
  - Actividad práctica: “Matemáticas en mi día a día”
  - Situaciones cotidianas donde aparecen números, mediciones y conceptos científicos (ej.: leer etiquetas, calcular tiempos, interpretar indicadores de salud).
  
- Matemáticas básicas y razonamiento lógico (Parte I)
  - Conceptos fundamentales: operaciones básicas, fracciones, porcentajes y proporciones.
  - Introducir el razonamiento lógico a través de acertijos sencillos.
  - Circuito de operaciones básicas.
  - Repaso de suma, resta, multiplicación y división con ejemplos de la vida cotidiana (ej.: calcular cambio, repartir medicinas, ajustar recetas).
  - Actividad en parejas: solución de ejercicios prácticos (por ejemplo, cálculos de precios con descuento).
  - Fracciones y porcentajes
  - Concepto intuitivo de fracción: “parte de un todo”. Ejemplos con tortas, recetas de cocina.
  - Conversión de fracciones simples a porcentajes.
  - Actividad grupal: interpretar ofertas de supermercado (20 % de descuento, 1/3 del precio, etc.).
  - Introducción al razonamiento lógico.
  - Presentación de dos o tres acertijos lógicos para resolver en equipo.
  - “Divide y vencerás” y la importancia de la organización de la información.
  - Uso de porcentajes en situaciones reales (salud, finanzas personales).
  
- Matemáticas básicas y razonamiento lógico (Parte II)
  - Fortaleciendo de las habilidades con operaciones y porcentajes.
  - Nociones de estimación, redondeo y cálculo mental.
  - Porcentaje y proporciones avanzadas
  - Problemas contextuales: cálculo de intereses simples en ahorros, comparaciones de precios por unidad.
  - Actividad: “¿Cuál me conviene más?” comparando presentaciones de productos.
  - Estimaciones y cálculo mental
  - Importancia de la estimación rápida: gestionar tiempos, revisar cálculos sin calculadora.
  - Ejercicios de cálculo aproximado: “¿Cuál es el total aproximado de mis compras?”
  - Acertijos de lógica nivel intermedio
  - Tres o cuatro acertijos adicionales, con participación activa de todos.

- Reflexión: ¿Cómo me ayudaron las aproximaciones hoy?
- Introducción a la geometría y su relevancia práctica
  - Conceptos básicos de geometría: figuras planas, perímetros y áreas.
  - Relacionar geometría con ubicaciones en el hogar y diseño de espacios.
  - Figuras planas y sus propiedades
  - Triángulo, cuadrado, rectángulo, círculo: definición, fórmula de perímetro y área.
  - Ejemplos: calcular el área de un jardín, perímetro de un mueble.
  - Actividad práctica: mediciones en el entorno
  - Conversión entre unidades (cm, m).
  - Aplicaciones cotidianas: Calcular la cantidad de pintura necesaria para una pared (área). Distribución de muebles en un cuarto (uso de planos sencillos).
- Geometría aplicada y patrones en la naturaleza
  - Patrones geométricos presentes en la naturaleza y el arte.
  - Vinculación conceptos geométricos con actividades creativas que estimulen la percepción espacial.
  - Patrones geométricos en la naturaleza
  - Secuencias: espirales en girasoles, simetría en hojas.
  - Observación de imágenes (pleno, murales o impresiones) para identificar formas.
  - Arte y geometría: mosaicos y teselaciones
  - Breve introducción a las teselaciones (Azulejos de Alhambra, patrones de arte popular).
  - Actividad manual: diseñar en papel cuadriculado una teselación sencilla (triángulos, cuadrados, hexágonos).
  - Relación con la vida diaria: Diseño de baldosas, estampados textiles, organización de espacios.
- Matemáticas financieras básicas para la vida diaria
  - Nociones de interés simple y compuesto de manera intuitiva.
  - Extractos bancarios, créditos y ahorro.
  - Concepto de dinero y su valoración en el tiempo
  - Diferencia entre interés simple e interés compuesto.
  - Ejemplo comparativo: una inversión hipotética de \$1,000 en ambos casos.
  - Cálculo de interés simple
  - Ejercicio práctico: calcular interés ganado en una cuenta de ahorro local (valores simulados).
  - Introducción al interés compuesto
  - Actividad en equipo: proyectar el ahorro a 1, 2 y 5 años con diferentes tasas (sin calculadora, aproximación mental primero y luego con calculadora).
  - Interpretación de extractos y créditos
  - Desglose de un estado de cuenta ficticio: mostrar comisiones, intereses, saldos.
  - Discusión: ¿Cómo identificar si conviene pagar a plazo o contado?
- Introducción a conceptos básicos de física: mecánica en el entorno doméstico
  - Principios simples de mecánica (fuerza, masa, trabajo) aplicados a objetos cotidianos.
  - Observación de fenómenos físicos en el hogar (puertas, palancas, ruedas).
  - Fuerza y masa: ejemplos visuales.
  - Definición de masa vs. peso (concepto de gravedad).

- Actividad: comparar esfuerzo para levantar dos objetos de diferente peso y reflexionar sobre la fuerza aplicada.
- Palancas y poleas caseras.
- Palancas de primer y segundo tipo (ej.: abrir una lata de conservas, subir un balde de agua con polea).
- Montaje de una palanca sencilla con materiales del aula (regla y soporte) para levantar pequeño peso.
- Trabajo y energía mecánica
- Energía potencial y cinética: lanzamiento de una pelota, bajar por una rampa.
- Calor y termodinámica en la vida diaria
  - Fenómenos de transferencia de calor (conducción, convección, radiación) en actividades cotidianas.
  - La importancia de la termorregulación y la eficiencia energética en el hogar.
  - Fundamentos de calor y temperatura.
  - Diferencia entre calor y temperatura. Escalas (Celsius, Fahrenheit).
  - Medición de temperatura: uso de termómetros simples.
  - Transferencia de calor.
  - Conducción: sentir calor al tocar una olla.
  - Convección: funcionamiento de un ventilador o aire acondicionado.
  - Radiación: sensación de calor solar.
  - Aplicaciones prácticas: Aislamiento térmico en casa: materiales que reducen pérdidas de calor.
  - Preparación de alimentos: por qué hervir es más rápido que cocinar a fuego lento, relevancia de la presión y el punto de ebullición.
  - Discusión sobre temperatura ambiente y confort térmico.
- Electricidad y electrónica básica para uso doméstico
  - Principios de corriente eléctrica, voltaje y resistencia en circuitos sencillos.
  - Elementos eléctricos (resistencias, interruptores, enchufes) y su uso seguro.
  - Conceptos fundamentales: Corriente (I), voltaje (V) y resistencia (R). Ley de Ohm.
  - Unidad de medida: voltio, amperio, ohmio.
  - Circuitos sencillos.
  - Serie y paralelo: dibujo y explicación.
  - Actividad: armar (sobre protoboard) un circuito simple con pila, bombilla y cable.
  - Seguridad eléctrica en casa: Identificación de enchufes, fusibles y protecciones.
  - Riesgos de sobrecargas y cortocircuitos. Buenas prácticas: no tocar aparatos con las manos mojadas, desconectar aparatos no usados.
  - Aplicaciones cotidianas: Interpretar el funcionamiento de un cargador de celular: adaptador, conversión AC-DC.
  - Comprender por qué ciertos electrodomésticos consumen más energía que otros.
- Ondas, sonido y luz: fenómenos cotidianos
  - La naturaleza de las ondas mecánicas (sonido) y electromagnéticas (luz).
  - Fenómenos con percepciones sensoriales y tecnología habitual (radios, teléfonos, pantallas).
  - Introducción a las ondas: Definición de onda, amplitud, frecuencia, longitud de onda.
  - Diferencia entre onda mecánica y onda electromagnética.

- El sonido en la vida diaria.
- Velocidad del sonido (ejemplo aproximado: 340 m/s).
- Concepto de eco y reverberación: escuchar eco en un pasillo amplio.
- Frecuencia audible: tonos graves vs. agudos.
- La luz y la percepción visual
- Velocidad de la luz, reflexión y refracción: mirar un lápiz en un vaso con agua.
- Colores y espectro visible: por qué vemos el cielo azul.
- Aplicaciones tecnológicas: ¿Cómo funcionan un altavoz y un micrófono en un teléfono?
- Tecnología LED y ahorro energético en iluminación.
- Actividad práctica: Experimento simple: prisma casero (CD o botellas de PET) para observar espectro de luz.
- Generar eco con palmadas en distintos espacios del edificio y comparar.
  
- Ciencias de la salud y el cuerpo humano
  - Nociones básicas de anatomía y fisiología que permitan interpretar indicadores de salud (presión arterial, índices de masa corporal).
  - Relación de los estilos de vida saludables con principios científicos: nutrición, ejercicio y prevención de enfermedades crónicas.
  - Anatomía funcional básica.
  - Sistemas principales: circulatorio, respiratorio, digestivo, músculo-esquelético.
  - Funciones básicas de cada sistema y su interrelación.
  - Indicadores de salud.
  - Presión arterial: entender los valores de sistólica y diastólica.
  - Índice de masa corporal (IMC): fórmula y límites. Interpretación crítica en adultos mayores (posibles ajustes).
  - Ciencia de la nutrición.
  - Macronutrientes (proteínas, carbohidratos, grasas) y micronutrientes (vitaminas, minerales).
  - Ley de conservación de energía: relación entre calorías consumidas y gastadas.
  - Prevención y estilo de vida.
  - Importancia del ejercicio moderado: efecto sobre la fuerza muscular y la circulación sanguínea.
  - Higiene del sueño: ciclo circadiano y su relación con la luz y el reloj biológico.
  - Actividad grupal. Medición colectiva de presión arterial o revisión de un caso clínico simulado.
  - Discusión sobre cambios en la alimentación y hábitos saludables basados en evidencia científica.
  
- Ciencias del entorno y medio ambiente local
  - Aspectos científicos del entorno: calidad del aire, uso del agua y manejo de residuos.
  - Motivar la participación comunitaria en proyectos sencillos de cuidado ambiental.
  - Ecosistemas urbanos y rurales.
  - Definición de ecosistema, componentes bióticos y abióticos.
  - Ejemplos locales: parques, ríos, áreas verdes de la ciudad/región.
  - Calidad del aire y agua.
  - Indicadores básicos: partículas (PM2.5, PM10), pH del agua, turbidez.
  - Formas de medir o estimar de manera casera (observación de color, olor).
  - Manejo de residuos y reciclaje.
  - Diferencia entre desecho orgánico, inorgánico reciclable y desecho peligroso.
  - Proceso de separación en casa y beneficios ambientales.

- Proyecto colaborativo: mini huerto o jardín de plantas nativas
- Selección de especies locales.
- Planificación en papel de un huerto urbano o jardineras en macetas.
  
- Integración STEM y aprendizaje a lo largo de la vida
  - Integración de los conocimientos de matemáticas, física y ciencias adquiridos durante el curso.
  - Proyecto final que refleje la aplicación práctica de STEM en la vida diaria.
  - Búsqueda de recursos y comunidades de aprendizaje continuo.
  - Revisión y síntesis de aprendizajes
  - Ronda de testimonios: cada participante explica una lección valiosa o cómo aplicará el contenido en su vida.
  - Resumen rápido de los bloques temáticos (matemáticas, física, ciencias de la salud, ambiente).
  - Proyecto práctico final (en equipo o individual)