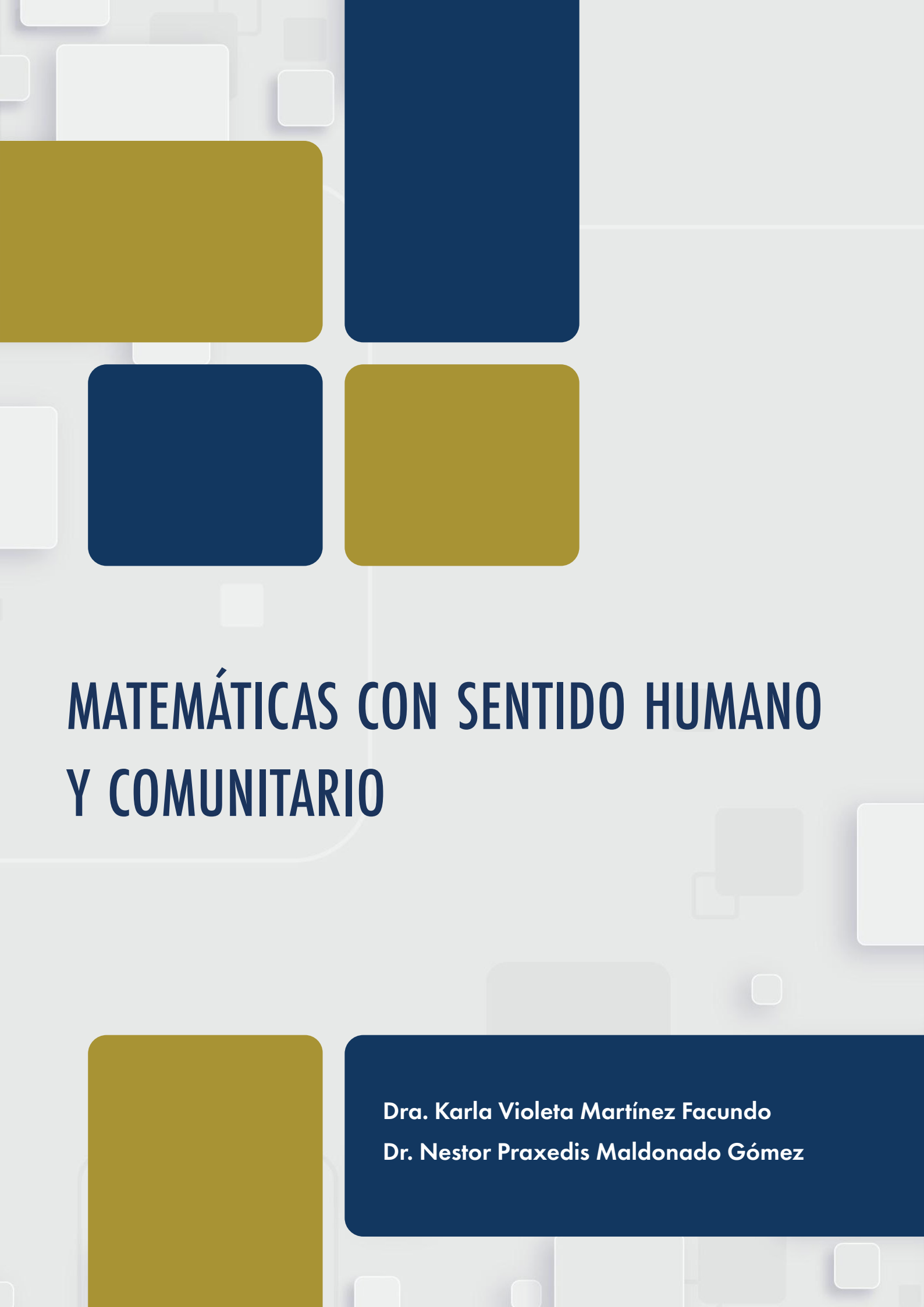




MATEMÁTICAS CON SENTIDO HUMANO Y COMUNITARIO

Dra. Karla Violeta Martínez Facundo
Dr. Nestor Praxedis Maldonado Gómez

◆ I. INTRODUCCIÓN

Este proyecto interdisciplinario busca conectar el aprendizaje matemático con el desarrollo personal y la conciencia comunitaria. A través de actividades como el diseño de fractales, programación básica, análisis de funciones aplicado a tablas nutrimentales y cuestionarios sobre bienestar emocional, se promovió un enfoque integral del aprendizaje. El semestre culminó con una visita a una casa del adulto mayor, donde los estudiantes compartieron sus creaciones y vivencias, fortaleciendo el vínculo entre escuela y comunidad.

◆ II. PROPÓSITO Y OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Fomentar el aprendizaje significativo de las matemáticas mediante actividades contextualizadas que integren habilidades digitales, socioemocionales y de conciencia comunitaria.

Objetivos:

- Aplicar conceptos matemáticos en contextos reales.
- Desarrollar pensamiento computacional.
- Promover hábitos saludables y estrategias de estudio.
- Analizar datos nutrimentales usando matemáticas.
- Fortalecer la empatía y el compromiso social a través de la convivencia intergeneracional.

◆ III. COMPETENCIAS

- Aplicación de conceptos matemáticos: rectas, logaritmos, funciones y fractales. Representación gráfica de funciones en contextos reales (tablas nutrimentales). Pensamiento lógico y abstracto mediante el diseño de fractales.
- Uso de plataformas digitales (Moodle) para evaluación y reflexión. Programación básica para resolver problemas.
- Elaboración de infografías con intención comunicativa.

◆ 1. CONTENIDOS

Conceptuales

- Geometría fractal y teoría del caos.
- Algoritmos y diagramas de flujo.

Procedimentales

- Construye representaciones gráficas de fractales y analiza su estructura. Diseña algoritmos simples para simular trayectorias matemáticas.

Actitudinales

- Valoración de la matemática como herramienta para comprender el entorno.
- Interés por el bienestar personal y emocional
- Empatía y respeto hacia personas mayores durante la visita comunitaria

◆ 2. ESTRATEGIA DIDÁCTICA O PROYECTO

En el marco del Programa Aula, Escuela y Comunidad (PAEC), se diseñó una estrategia didáctica que articula el aprendizaje matemático con el desarrollo socioemocional, el pensamiento crítico y la vinculación comunitaria. Esta propuesta responde a la necesidad de transformar el aula en un espacio de experiencias significativas, donde el conocimiento matemático se viva, se cuestione y se comparta más allá de los límites escolares.

La estrategia se implementó con estudiantes de cuarto semestre de nivel medio superior, integrando progresiones de aprendizaje de la Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) Temas Selectos de Matemáticas 1, y se desarrolló en tres ejes: académico, digital y comunitario.

El aprendizaje de funciones, logaritmos y geometría fractal se abordó desde una perspectiva situada. Los estudiantes resolvieron cuestionarios en la pla-

taforma Moodle sobre temas como la recta, los logaritmos y los fractales, lo que permitió evaluar su comprensión conceptual y fomentar la autonomía en el estudio. Posteriormente, se realizó una actividad de análisis de tablas nutritivas de botanas populares entre jóvenes,

vinculando el tema de funciones con la interpretación de datos reales. Esta actividad no solo fortaleció el pensamiento matemático, sino que también promovió la reflexión crítica sobre hábitos alimenticios.

La elaboración de fractales en papel fue una experiencia que combinó la creatividad con la precisión matemática. Los estudiantes exploraron patrones geométricos, comprendieron la autosimilitud y visualizaron cómo las matemáticas pueden manifestarse en el arte y la naturaleza.

Además de los cuestionarios matemáticos, se diseñaron instrumentos sobre

bienestar emocional, alimentación saludable y técnicas de estudio, permitiendo que el estudiantado reconociera la relación entre su estado emocional y su desempeño académico.

Una de las actividades más destacadas fue la programación de un ratón de juguete para que siguiera una trayectoria y llegara a su queso. Esta dinámica introdujo el pensamiento computacional y la lógica algorítmica de forma lúdica, reforzando la comprensión de trayectorias, coordenadas y secuencias.

Asimismo, los estudiantes elaboraron infografías digitales sobre las aplicaciones de los fractales en distintos campos: medicina, arquitectura, arte y naturaleza. Esta actividad fortaleció la competencia comunicativa y el uso de recursos gráficos para expresar ideas matemáticas.

El cierre del semestre se realizó con una visita a una casa del adulto mayor. En este encuentro, los estudian-

tes convivieron con personas mayores, compartieron sus fractales en papel y dialogaron sobre sus aprendizajes. Esta actividad fue profundamente significativa: permitió que el conocimiento matemático se transformara en un gesto de empatía, respeto y conexión intergeneracional.

La entrega de fractales no fue solo un acto simbólico, sino una forma de mostrar que las matemáticas pueden ser un puente entre generaciones, una herramienta para construir vínculos y una expresión de cuidado.

Esta estrategia didáctica demuestra que las matemáticas pueden enseñarse desde una perspectiva integral, donde el rigor académico convive con la creatividad, la tecnología y el compromiso social. Al vincular el aula con la comunidad, se potencia el aprendizaje situado, se fortalece la identidad del estudiantado como agente de transformación y se cultiva una cultura educativa más humana, crítica y participativa. Las actividades realizadas no solo desarrollaron competencias del currículo fundamental, sino que también

activaron recursos socioemocionales y promovieron la práctica ciudadana. En este sentido, el proyecto se alinea con los principios de la Nueva Escuela Mexicana y con el enfoque transversal del MCCEMS, demostrando que enseñar matemáticas puede ser también enseñar a vivir, a pensar y a convivir.

◆ 3. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Esta propuesta didáctica se fundamenta en enfoques contemporáneos que reconocen al estudiante como sujeto activo, emocional y social, capaz de construir conocimiento significativo en diálogo con su entorno. En consonancia con los principios de la Nueva Escuela Mexicana y el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS), se privilegia una educación que articula saberes académicos, digitales y comunitarios.

Uno de los pilares centrales es el enfoque de aprendizaje situado, que considera que el conocimiento cobra sentido cuando se vincula con contextos reales. En este sentido, Sánchez Aguilar, García González & Castañeda (2024) destacan la importancia de diseñar experiencias didácticas que conecten los contenidos matemáticos con los intereses, emo-

ciones y realidades del estudiantado, favoreciendo así un aprendizaje más profundo y significativo.

Burgos-Macías (2024) demuestra que la integración de la educación emocional en el aula de matemáticas potencia el aprendizaje significativo, al permitir que los estudiantes reconozcan sus emociones y las vinculen con su proceso cognitivo. Esta perspectiva se complementa con los hallazgos de Alonso Jiménez (2024), quien subraya que tras el retorno a la presencialidad, es impostergable incorporar prácticas reflexivas sobre bienestar y hábitos saludables como parte del currículo escolar.

Desde el ámbito internacional, la UNESCO (2025) ha señalado que el aprendizaje socioemocional no solo mejora el rendimiento académ-

mico, sino que también fortalece la salud mental, la cohesión social y la capacidad de los estudiantes para enfrentar desafíos complejos. En este sentido, los cuestionarios aplicados en Moodle sobre bienestar emocional, alimentación y técnicas de estudio se alinean con las recomendaciones globales para una educación integral.

El componente digital del proyecto responde a las exigencias del siglo XXI. Según el informe de la OCDE (2023), el pensamiento computacional y el uso ético de plataformas digitales son competencias esenciales para la ciudadanía contemporánea. Actividades como la programación de trayectorias en entornos virtuales y el diseño de infografías matemáticas fortalecen estas habilidades, promoviendo la autonomía tecnológica y la creatividad.

Finalmente, el documento oficial del Programa Aula, Escuela y Comunidad (PAEC) de la Secretaría de Educación

Pública (2024) establece que los Proyectos Escolares Comunitarios deben articular el currículo con las problemá-

ticas del entorno, favoreciendo la participación activa del estudiantado como agentes de transformación.

◆ 4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos tras la implementación del proyecto revelan un impacto profundo en el grupo, no solo en términos de desempeño académico, sino también en la manera en que los estudiantes se relacionan con el conocimiento, entre ellos y con su entorno. A lo largo del semestre, se observaron cambios sustanciales en la actitud hacia las matemáticas, en la disposición para participar activamente y en la capacidad de vincular saberes con experiencias reales.

Uno de los logros más evidentes fue el aumento en la participación voluntaria. Estudiantes que anteriormente mostraban resistencia hacia la materia comenzaron a involucrarse con entusiasmo, especialmente en las actividades que les permitían expresarse creativamente o interactuar con herramientas digitales. El uso de recursos variados favoreció la inclusión de distintos estilos de aprendizaje, lo que permitió que cada alumno encontrara una forma de conectar con los contenidos.

También se fortaleció la autonomía

académica. La posibilidad de acceder a cuestionarios en línea y reflexionar sobre temas personales como el bienestar emocional y los hábitos alimenticios generó un espacio de autoevaluación que trascendió lo escolar. Varios estudiantes manifestaron haber adoptado nuevas estrategias de estudio y una mayor conciencia sobre su salud emocional, lo cual se reflejó en su organización y rendimiento.

En el plano grupal, se consolidó un ambiente de colaboración y respeto. Las actividades que implicaban trabajo en equipo, como la elaboración de infografías o la programación de trayectorias, fomentaron la escucha activa, la negociación de ideas y el reconocimiento de las habilidades de los demás. Este clima favoreció la construcción de vínculos más sólidos entre los integrantes del grupo, lo que se evidenció en la forma en que se apoyaban mutuamente durante los retos académicos.

La experiencia comunitaria, aunque breve, dejó una huella emocional significativa. Tras la visita a la casa del

adulto mayor, varios estudiantes expresaron sentirse conmovidos y motivados a participar en más actividades de impacto social. Esta vivencia les permitió resignificar el valor de lo aprendido en clase, al ver cómo sus conocimientos podían convertirse en gestos de afecto y reconocimiento hacia otros.

Finalmente, se identificó una mejora en la capacidad de comunicar ideas matemáticas de forma clara y visual. Las infografías y fractales elaborados mostraron no solo dominio técnico, sino también creatividad y sentido estético. Esta habilidad para traducir conceptos abstractos en productos tangibles es un indicador de aprendizaje profundo y transferible.

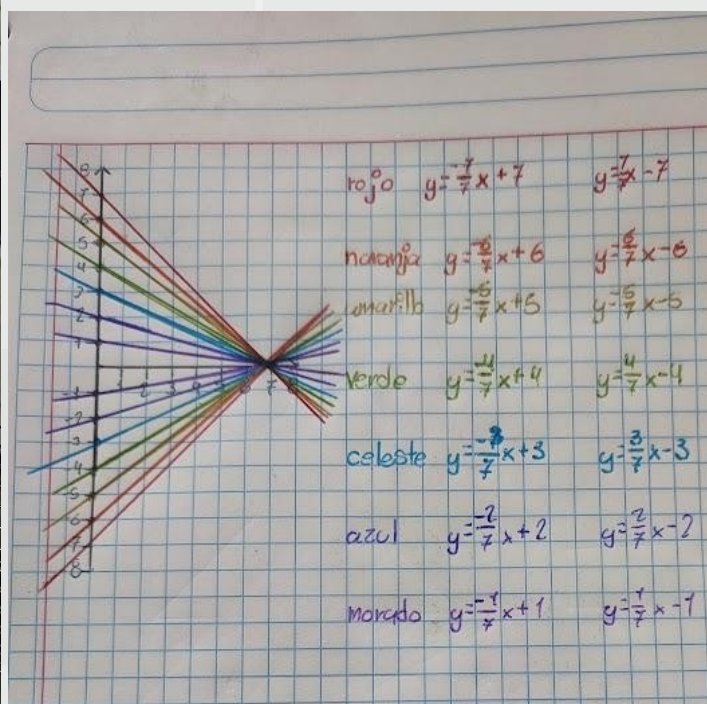
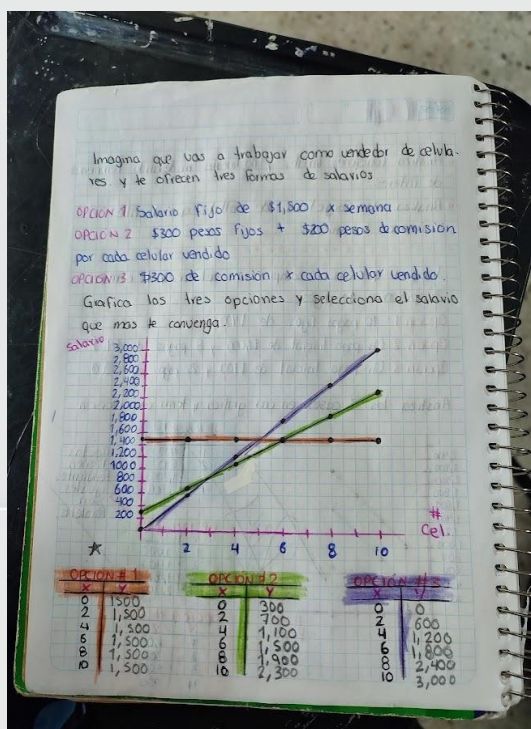
En conjunto, los resultados evidencian que cuando el aprendizaje se vincula con la vida, se vuelve significativo, transformador y duradero. El proyecto no solo cumplió con los objetivos curriculares, sino que abrió caminos para una educación más humana, crítica y comprometida con la realidad de los estudiantes.

◆ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ELECTRÓNICAS

- Alonso Jiménez, L. (2024). *La educación emocional: una alternativa educativa impostergable tras el retorno a la presencialidad*. Uniandes Episteme, 11(1), 123–139. <https://doi.org/10.61154/rue.v11i1.3355>
- Burgos-Macías, J. G. (2024). *Aprendizaje significativo matemático basado en la educación emocional*. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 9(17), 257–273 <https://doi.org/10.35381/r.k.v9i17.3218>
- OECD. (2023). *Digital education outlook 2023: Shaping the future of learning*. París: OECD <https://www.oecd.org/en/topics/education-and-skills.html>
- Sánchez Aguilar, M., García González, M. del S., & Castañeda, A. (Eds.). (2024). *Perspectivas actuales de la Educación Matemática*. Ciudad de México: Editorial SOMIDEM. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-80892024000200258
- UNESCO. (2025). *Integrar el aprendizaje social y emocional en los sistemas educativos: resumen ejecutivo*. París: UNESCO https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391761_spa
- Secretaría de Educación Pública. (2024). *Programa Aula, Escuela y Comunidad. Segunda edición*. Subsecretaría de Educación Media Superior. <https://sites.google.com/dgb.edu.mx/paec/inicio>

◆ ANEXOS

- Funciones lineales y aplicaciones.



- Elaboración de fractales en papel.



- Programación del algoritmos de trayectorias.



- Programación del algoritmos de trayectorias.



- Infografías de investigación de tablas nutrimentales.

Proyecto PAEC

NUTRICIÓN EXACTA FRACCIONES Y PORCIONES ALIMENTICIAS

¿Cuántas calorías diarias necesita una persona de tu edad?

Niños: Sedentario es de 1400–2400 y de Activo es de 1600–3200.

Niñas: Sedentario es de 1200–1800 y de Activo es de 1600–2400.

Dependiendo si son sedentarios o activos son las calorías:

- Los sedentarios son aquellas personas que no suelen moverse mucho y gastan menor energía.
- Y los activos son persona que la pasan en mucho movimiento ya sea haciendo ejercicio, deporte o cualquier actividad física al desplazarse.

o elegí las papas de Sabritas originales.



as Sabritas, o las papas, o la comida chatarra tienen muchas calorías que pueden hacerte mal, no es tan malo consumirla, pero no hay que sobre pasarse con las cantidades de bolsitas de esos productos.

NUTRICIÓN EXACTA FRACCIONES Y PORCIONES ALIMENTICIAS

La cantidad de calorías que debe consumir diariamente un adolescente de entre 16 y 18 años varía según su sexo y nivel de actividad física.



Para adolescentes hombres:

- Sedentarios: 2200-2400 calorías
- Activo: 2800-3000 calorías
- Muy activo: 3200-3800 calorías

Para adolescentes mujeres:

- Sedentarias: 1800-2000 calorías
- Activas: 2200-2400 calorías
- Muy activas: 2400-2800 calorías



NUTRICION EXACTA: FRACCIONES Y PORCIONES ALIMENTICIAS PROYECTO PAEC

Integrantes:
Brisayd Castañón
Fatima Pessina
Monserrat Saucedo
Alexa Tamez

¿SABES CUÁNTAS CALORÍAS DIARIAS NECESITA UNA PERSONA DE 16 AÑOS?

Las necesidades caloríficas diarias de un adolescente de 16 años varían según su sexo, nivel de actividad física y otros factores.

Varones de 16 años:
Sedentarios: 2,592 kcal/día.
Activos: 3,081 kcal/día.
Muy activos: 3,739 kcal/día.

Mujeres de 16 años:
Sedentarias: 2,521 kcal/día.
Activas: 3,057 kcal/día.
Muy activas: 3,739 kcal/día.

Los adolescentes de 16 años, especialmente aquellos que son activos, requieren una cantidad significativa de calorías para apoyar el crecimiento, la actividad física y la salud en general. Sin embargo, la calidad de esas calorías es fundamental para el desarrollo adecuado. Asegurarse de que las calorías provengan de alimentos nutritivos (como proteínas magras, vegetales y granos enteros) es esencial para una salud a largo plazo.

AHORA TE HABLARÉ SOBRE SEGURAMENTE TUS SABRITAS FAVORITAS "CHIPS"

Las papas "chips" son un tipo de snack muy popular, pero es importante considerar que, debido a su alto contenido calórico, graso y en sodio, deben consumirse de manera ocasional y no formar parte de una dieta diaria. calcularemos sus cantidades exactas en 1 porción de 100gr:

según la etiqueta nutricional proporcionada, una porción de 100 gramos contiene:

- Energía: 456 kcal.
- Proteínas: 7.0 g.
- Grasas totales: 24.9 g.
- Saturadas: 3.6 g.
- Trans: 0.248 g.
- Monoinsaturadas: 14.6 g.
- Poliinsaturadas: 6.5 g.
- Colesterol: 0 mg.
- Hidratos de carbono disponibles: 50.9 g.
- Azúcares: 1.9 g.
- Azúcares añadidos: 1.3 g.
- Fibra dietética: 5.7 g.
- Sodio: 1,381 mg.

RECOMENDACIONES

- Alternativas más saludables: Si deseas disfrutar de un snack, opta por versiones horneadas en lugar de fritas, o incluso prepara tus propias papas al horno para controlar mejor la cantidad de aceite y sodio.
- Variedad en la dieta: Asegurate de incluir una amplia variedad de alimentos, como frutas, verduras, proteínas magras, granos enteros y grasas saludables (aguacate, nueces, aceite de oliva) para un mejor equilibrio nutricional.
- Si bien las papas "chips" pueden ser una opción sabrosa y energética, su alto contenido en grasas saturadas, trans y sodio hace que no sean la mejor opción para un consumo frecuente. Considera la moderación y busca alternativas más saludables cuando se trate de satisfacer tus antojos de snacks.

NUTRICION EXACTA FRACCIONES Y PORCIONES ALIMENTICIAS

Porciones por envase

Indica cuántas porciones contiene todo el empaque. En este caso, aproximadamente 1.6 porciones. Esto significa que el contenido total del paquete equivale a 1.6 veces la cantidad de una porción de 30 gramos.

Contenido energético

- Por 100 g: 591 kcal (2,087 kJ)
- Por porción (30 g): 150 kcal (624 kJ)
- Por envase (48 g): 240 kcal (1,001 kJ)

Representa la cantidad de energía que aporta el alimento. Se mide en kilocalorías (kcal) y kilojulios (kJ).

Proteínas

- Por 100 g: 5.6 g
- Por porción: 1.7 g

Las proteínas son esenciales para la reparación y construcción de tejidos.

Grasas Totales

- Por 100 g: 32.8 g
- Por porción: 9.8 g

Son una fuente de energía y ayudan a la absorción de vitaminas.

Grasas Saturadas

- Por 100 g: 5.5 g
- Por porción: 1.7 g

Son un tipo de grasa que en exceso puede aumentar el colesterol LDL ("malo"), relacionado con enfermedades cardiovasculares.

Grasas Trans

- Por 100 g: 316 mg
- Por porción: 95 mg

Son grasas poco saludables que pueden aumentar el riesgo de enfermedades del corazón.

Hidratos de carbono disponibles

- Por 100 g: 45.8 g
- Por porción: 13.7 g

Son la principal fuente de energía para el cuerpo.

Azúcares

- Por 100 g: 2.8 g
- Por porción: 0.8 g

Incluyen azúcares naturales y añadidos.

Azúcares añadidos

- Por 100 g: 0.1 g
- Por porción: 0 g

Se refiere a los azúcares que no están naturalmente en los ingredientes, sino que se agregan en el proceso de producción.

Fibra dietética

- Por 100 g: 4 g
- Por porción: 1.2 g

Es importante para la digestión y ayuda a mantener una buena salud intestinal.

Sodio

- Por 100 g: 604 mg
- Por porción: 181 mg

Es un mineral que en exceso puede contribuir a la hipertensión.

Contenido energético por envase (48 g)

Se calcula tomando en cuenta que el envase tiene 48 gramos. En este caso, 240 kcal.

Porciones por envase:	Por 100 g	Por Porción (30 g)
Porciones por envase: 1.6		30 g
Contenido Energético	591 kcal (2,087 kJ)	150 kcal (624 kJ)
Proteínas	5.6 g	1.7 g
Grasas Totales	32.8 g	9.8 g
Grasas Saturadas	5.5 g	1.7 g
Grasas Trans	316 mg	95 mg
Hidratos de Carbono	45.8 g	13.7 g
Azúcares	2.8 g	0.8 g
Azúcares Añadidos	0.1 g	0 g
Fibra Dietética	4 g	1.2 g
Sodio	604 mg	181 mg
Energía Energética por envase (48 g): 240 kcal (1,001 kJ)		



Dra. Karla Violeta Martínez Facundo
karla.martinez@cetis101.org

Licenciada en Matemáticas egresada de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la UANL y posterior a ello concluí la Maestría en Ciencias en Ingeniería de Sistemas en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la misma universidad, estudié el Doctorado en Tecnología Educativa en la Universidad del País Innova. Inicié mi labor docente en la Universidad de Monterrey, posteriormente ingresé a formar parte del CETis 101, en el cual llevo 15 años impartiendo clases de tiempo completo en el área de Matemáticas, Física y Programación. Tengo 17 años de experiencia en plataformas LMS (Sistemas de gestión de aprendizaje) y actualmente trabajo en la elaboración y diseño de contenido digital de cursos para el Departamento de Física y Matemáticas de la UDEM. Participé en la 1ª y 2ª Edición de Youth Innovation Festival de Ciencia y Tecnología, convocado por el Municipio de Guadalupe y el Consulado de Alemania en Monterrey. Participé en el proyecto “High STEAM: Educación transformadora a través de la ciencia, tecnología y artes en comunidades marginadas en Monterrey” avalado por el Consulado de Estados Unidos en Monterrey y el Tecnológico de Monterrey en el año 2022. Obtuve el Segundo Lugar en la convocatoria “Comparte tu experiencia, buenas prácticas e innovación en la docencia, categoría Media Superior” del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, Sección 21. Obtuve Medalla y Reconocimiento a la Práctica Educativa USICAMM. Obtuve el segundo lugar del Premio IIIPE a la mejora educativa 2024 en el nivel medio superior y conseguí el Reconocimiento Educativo y Sindical 2025 “Profr. Álvaro F. Alanís Escamilla” por haber obtenido el mayor porcentaje en la categoría “C” Docente de Educación Media Superior. Participé como asesora en las Olimpiadas STEM Nuevo León 2025, llegando hasta el desafío final con el proyecto In-Or Robot Clasificador de Basura. Mi objetivo profesional es compartir los conocimientos adquiridos en mis estudios para despertar el interés de más personas en el campo de las matemáticas.

Dr. Nestor Praxedis Maldonado Gómez
nestor.maldonado@cetis101.org

Ingeniero Mecánico Electricista egresado de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL, posteriormente estudié la Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica en el Programa de Posgrado de Ingeniería Eléctrica de la misma Facultad, concluí el Doctorado en Tecnología Educativa en la Universidad del País Innova. Inicié mi labor docente desde hace 15 años en el Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de servicios No. 101 como profesor de medio tiempo de las en el área de Matemáticas, Física y en la nueva carrera de Ciencias de Datos, además soy uno de los maestros responsables del Club de Robótica de la institución. He laborado como docente en otras instituciones educativas privadas, tal como la Universidad del Valle de México campus Cumbres, donde me desempeñé como profesor de asignatura de Física y Matemáticas en su modalidad de bachillerato Bilingüe y Bicultural; en el colegio Liceo de Monterrey me desempeñé como profesor del área de Matemáticas del Programa del Diploma (PD) del Bachillerato Internacional® (IB); en la Universidad Tecnológica Latinoamericana en Línea (UTEL) fungí como facilitador de asignaturas del área de ingeniería. Dentro de las principales capacitaciones que he realizado, destacan el Diplomado en Innovación Educativa que tomé en el Tecnológico de Monterrey en el 2021. Obtuve el Primer Lugar en la Semana Nacional de Prácticas Innovadoras DGETI 2024 en la etapa Estatal como personal docente con el proyecto: “Desarrollo y uso de plataformas e-learning para Cálculo Diferencial” en la categoría Procesos de Innovación Académica, junto a la maestra Karla Violeta Martínez Facundo.