

Dirección General de Materiales Educativos

Dirección de Medios Audiovisuales e Informáticos

Posibilidades de uso de la nueva familia de materiales educativos en Telesecundaria



Gobierno de
México



Posibilidades de uso de la nueva familia de materiales educativos en Telesecundaria

El presente documento surge como apoyo a las inquietudes que maestras y maestros, familias y estudiantes han manifestado en cuanto a los materiales educativos de Telesecundarias. A manera de argumentación, se presentan aquí los marcos de referencia, así como las categorías pedagógicas con las que fueron contruidos, con el fin de que, al plantearse de manera más descriptiva, la usabilidad de estos sea intencionada en cada territorio y dinamice con él para la transformación social imaginada desde las escuelas.

En este sentido, se reconoce que los materiales educativos de Telesecundaria son diversos para que las y los estudiantes puedan abordar, desde su tiempo y lugar histórico, su realidad circundante como sujetos transformadores, conscientes de su papel social y como constructores de conocimientos.

Este documento técnico denominado *Posibilidades de uso de la nueva familia de materiales educativos en Telesecundaria* es el resultado de un largo proceso analítico, reflexivo y dialógico de estos materiales, el cual busca facilitar el desarrollo de los proyectos académicos expuestos en Nuestros libros de proyectos como parte de los libros que componen la familia de Libros de Texto Gratuitos (LTG) para el servicio educativo de Telesecundaria en la Nueva Escuela Mexicana.

La construcción intencionada de estos materiales se expresa a partir de las rutas de trabajo de los Proyectos Parciales de Aula (PPA), los artículos disciplinares, así como los videos académicos e interactivos, los cuales están alineados con dos principios curriculares: la **observancia nacional** de los contenidos a partir del programa sintético y la **pertinencia** de los planteamientos didácticos. En el caso de la observancia se recupera:

El codiseño no elude la observancia obligatoria de los programas de estudio de preescolar, primaria y secundaria, pero en ese marco es preciso transitar a una visión contextualizada, flexible y realista sobre la toma de decisiones de las maestras y los maestros respecto a cómo se enseña en la escuela (SEP, 2024, p.12).

Sin embargo, tal como lo plantea el plan de estudios, la observancia no limita otros procesos flexibles y creativos por parte de las y los maestros, lo que se relaciona con el principio de pertinencia:

La pertinencia de trabajar uno u otro eje articulador en conjunción con los contenidos lo deciden las maestras y los maestros de acuerdo con sus saberes y experiencias pedagógicas, sociales, culturales y comunitarias, de modo que lo establecido en el currículo sea la base para el magisterio y el estudiantado (SEP, 2024, p.103).

A partir de la lectura de la realidad y la conformación de un imaginario sobre el territorio, estos contenidos y otros que se integran a través del programa analítico, se analizan desde la pertinencia: se intenciona pedagógicamente, se armonizan con los materiales educativos y dialogan *in situ* durante el acto educativo.

Por ello, para cumplir con el principio de observancia nacional y trabajar los contenidos curriculares correspondientes a la fase 6 de educación secundaria, se presentan los PPA en *Nuestros libros de proyectos* (tres tomos por grado escolar) los cuales representan también la concreción entre dos planos: el curricular y el didáctico.

En el servicio educativo de Telesecundaria estos dos planos son parte del gran marco educativo general, son puntos nodales que las y los maestros desde su autonomía profesional construyen, reconstruyen, deconstruyen a través del programa analítico y el codiseño; así mismo es posible realizar ajustes a los PPA a partir del análisis y apoyo de otro documento técnico denominado *Dosificación de contenidos para Telesecundarias* en el que se muestran claramente los contenidos disciplinares, los procesos de desarrollo de aprendizaje con los que se vinculan y las estrategias detonadoras con las que se trabajará en cada PPA, sin olvidar realizar un trabajo territorializado.

En este sentido se reconoce que no existe una fórmula educativa general que considere las características o las realidades de cada territorio, por eso el documento de *Posibilidades de uso de la nueva familia de materiales educativos en Telesecundaria* propone solo una de las varias posibilidades de usabilidad a través de orientaciones para el ejercicio didáctico del acto educativo y la creatividad de las y los maestros en el marco de la autonomía profesional. Al respecto, es importante puntualizar que no se pretende acotar ni determinar verticalmente la praxis educativa.

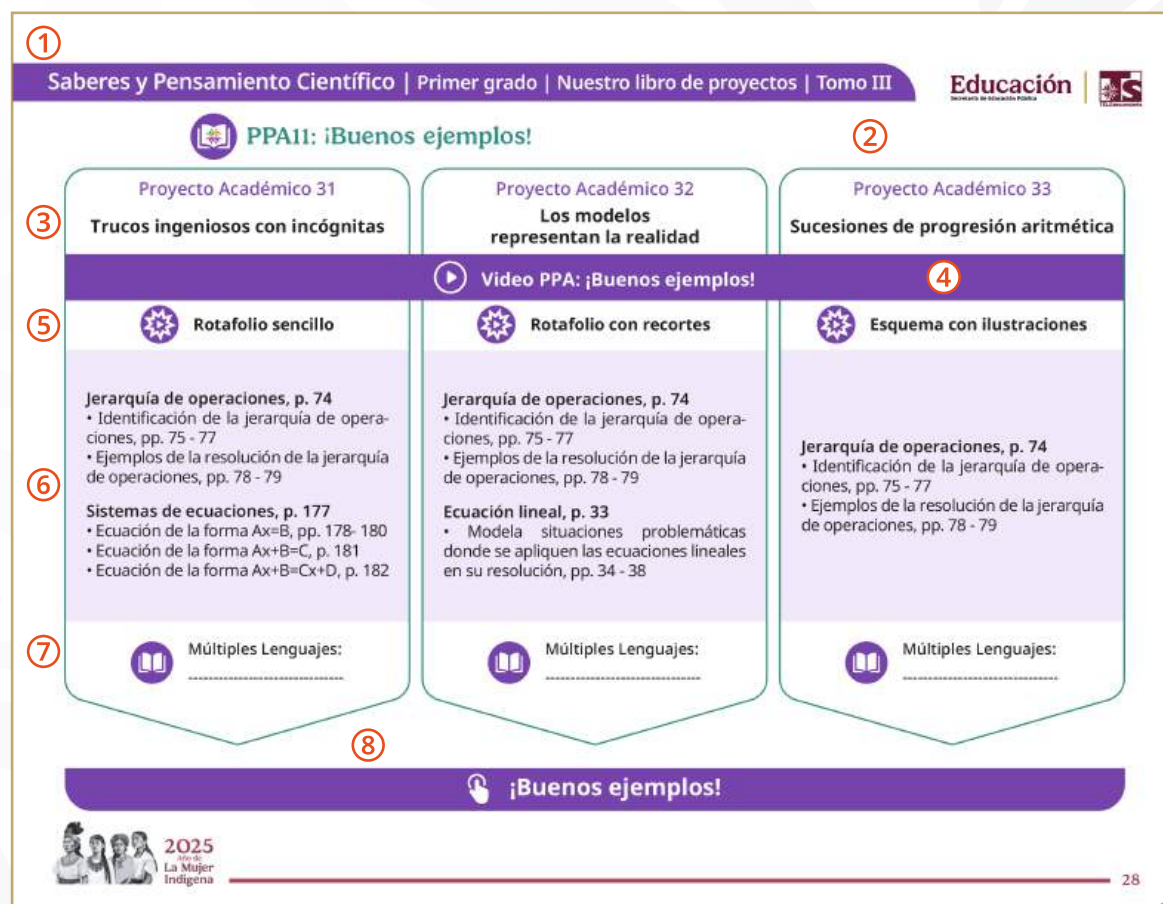
Posibilidades de uso de la nueva familia de materiales educativos en Telesecundaria

Así, el presente documento contiene una estructura general organizada por grado, campo formativo y Proyecto Parcial de Aula, para el fácil manejo del contenido de cada uno de estos proyectos. A su vez, se anexa otra información referente a otros materiales para su consideración en el desarrollo de estos proyectos.

De tal manera que, al analizar este documento, encontrarán una estructura como la que se observa en el siguiente esquema:

Estructura

- 1 **Encabezado**
 - Campo formativo
 - Grado
 - Nombre del libro de proyectos
 - Número del tomo (I, II, III)
- 2 **Nombre y número del Proyecto Parcial de Aula.**
- 3 **Nombre y número de cada Proyecto Académico.**
- 4 **Nombre del video del Proyecto Parcial de Aula.**
- 5 **Nombre del video detonador de cada Proyecto Académico.**
- 6 **Contenido** Correspondiente al proyecto académico en vinculación con la etapa 5 "Distintas fuentes de consulta".
- 7 **Múltiples lenguajes** En algunos proyectos académicos se proponen algunos recursos de este libro para su posible consideración.
- 8 **Recurso informático** Nombre del informático (Interactivo).



Posibilidades de uso de la nueva familia de materiales educativos en Telesecundaria



Por último, al cierre de cada trimestre se encuentran en forma de lista los nombres de los videos académicos que se pueden trabajar en cada trimestre.



Como último recurso se añaden propuestas de cortometrajes para su posible uso. Al respecto, debe mencionarse que, por la cantidad actual de cortometrajes, algunos campos formativos no contarán con esta información.

Para conocer más sobre las categorías pedagógicas que se usaron para estos materiales...

En primer lugar se reconoce el uso oportuno de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, a través de los videos académicos y los interactivos.

Con respecto a los videos de Proyecto Parcial de Aula y los videos detonadores, es justo mencionar que participaron directamente como autores, las y los maestros de este servicio; a su vez, las y los estudiantes aparecen en los videos, lo cual permite una comunicación intra e intergeneracional.

En segundo lugar se observa en el desarrollo de estos proyectos, la posibilidad de realizar una participación democrática: esta se refiere a la oportunidad de tomar decisiones, lo cual se relaciona directamente con la conformación de autonomía por parte de las y los estudiantes.

Esto se hace visible en los ejercicios asamblearios, posibilidades de cambios y flexibilidad en los proyectos, diversificación de las fuentes de información y la interactividad de algunos insumos, lo cual hace posible que las y los estudiantes puedan reconocer la importancia de participar y, además, encuentren y edifiquen formas de expresión que permitan esta participación en un marco de respeto a la diversidad.

En tercer lugar se trabajó con la categoría de la dialogicidad, enlazada con la anterior. Esta se refiere a la capacidad de entablar conversaciones a partir de la escucha atenta, la negociación de referentes y el enriquecimiento de la visión de mundo. Sin embargo, al tratarse de una expresión tan específica que requiere de ciertas pautas del discurso, es necesario pedagogizarla: proponer espacios para el diálogo, educar en y para la comunicación, diversificar las experiencias dialógicas de la comunidad escolar.

A partir de este contexto presentamos las:

Posibilidades de uso de la nueva familia de materiales educativos en Telesecundaria

Primer Grado

Segundo Grado

Tercer Grado



Gobierno de
México

Educación
Secretaría de Educación Pública



Campo formativo:

Saberes y Pensamiento Científico

Primer Grado



PPA1: ¡Un buen inicio!

Proyecto Académico 1

¡El gran centro de control!

Proyecto Académico 2

¡Mensajeros químicos que apoyan en el control!

Proyecto Académico 3

¡Daños a los centros de control!



Video PPA: ¡Un buen inicio!



Carteles gráficos

Sistema nervioso y endócrino, p. 300

- El sistema nervioso, pp. 301 - 302
- Hormonas: maduración sexual y reproducción, pp. 307 - 309

Obtención y representación de información, p. 108

- Gráficas de barras para analizar información, pp. 113 - 116
- Gráficas circulares para analizar información, pp. 117 - 119



Infografía combinada

Sistema nervioso y endócrino, p. 300

- El sistema endócrino, p. 304 - 306

Obtención y representación de información, p. 108

- Uso de tablas para analizar información, pp. 110 - 112
- Gráficas de barras para analizar información, pp. 113 - 116
- Gráficas circulares para analizar información, pp. 117 - 119



Infografía con dimensiones

Sistema nervioso y endócrino, p. 300

- El sistema nervioso, pp. 301 - 302

Sustancias adictivas, p. 312

- Efectos de las sustancias adictivas en el sistema nervioso, p. 313
- Efectos de las sustancias adictivas en el cuerpo humano, p. 315
- Implicaciones de las sustancias adictivas en la economía y la sociedad, p. 317



Múltiples Lenguajes:
El cerebro de Einstein, p. 70



Múltiples Lenguajes:

Obtención y representación de información, p. 108

- Gráficas de barras para analizar información, pp. 113 - 116
- Gráficas circulares para analizar información, pp. 117 - 119



Múltiples Lenguajes:



¡Un buen inicio!



PPA2: ¡Avanzamos con paso firme!

Proyecto Académico 4

¡Seamos responsables con nuestra vida y la vida de los demás!

Proyecto Académico 5

¡Igualdad de derechos y responsabilidades!

Proyecto Académico 6

¡Elijamos con sabiduría!



Video PPA: ¡Avanzamos con paso firme!



Infografía equitativa

Cultura y sexualidad, p. 217

- Concepto de sexualidad, pp. 218 - 219
- Género y reproducción, pp. 220 - 223

Género y sexualidad, p. 291

- Igualdad de género y responsabilidad compartida en la crianza, p. 297

Porcentajes, p. 128

- Concepto y procedimientos para obtener el porcentaje, pp. 129 - 130
- Situaciones de caso, pp. 130 - 133
- Los porcentajes y su representación gráfica, pp. 134 - 135



Folleto de divulgación

Género y sexualidad, p. 291

- Conceptualización de mitos, estereotipos y costumbres en la salud de niñas y mujeres, pp. 292 - 296
- Igualdad de género y responsabilidad compartida en la crianza, pp. 297 - 299

Análisis de dispersión de datos, p. 90

- Mediana, media aritmética y moda para el análisis de dispersión de datos, pp. 91 - 94
- Cálculo de la frecuencia absoluta y frecuencia relativa, pp. 95 - 99



Cartel desordenado

Salud sexual, p. 248

- Cuáles son las ITS, pp. 249 - 253
- Importancia del condón para evitar ITS, pp. 254 - 256
- Efectividad de los métodos anticonceptivos, pp. 257 - 259
- Prevención o planificación del embarazo, pp. 260 - 261

Obtención y representación de información, p. 108

- Herramientas para recolectar información (encuestas, entrevistas y cuestionarios), pp. 109 - 110
- Uso de tablas para analizar información, pp. 110 - 112



Múltiples Lenguajes:



Múltiples Lenguajes:



Múltiples Lenguajes:



¡Avanzamos con paso firme!



PPA3: ¡Reafirmemos, revisemos, corrijamos: mejoremos!

Proyecto Académico 7

**¡Una pandemia que permanece:
la diabetes!**

Proyecto Académico 8

¿Obesidad infantil?

Proyecto Académico 9

¡Hábitos para una vida saludable!



Video PPA: ¡Reafirmemos, revisemos, corrijamos: mejoremos!



Periodiquito mural

Análisis de dispersión de datos, p. 90

- Mediana, media aritmética y moda para el análisis de dispersión de datos, pp. 91 - 94

Medidas de tendencia central, p. 100

- Interpretación de la mediana y la media aritmética, pp. 101- 104
- Interpretación de la moda y el rango, p. 105

Relaciones lineales, p. 154

- Situaciones con pendiente positiva, pp. 155 - 157
- Situaciones con pendiente negativa, p. 158



Mapa mental original

Análisis de dispersión de datos, p. 90

- Mediana, media aritmética y moda para el análisis de dispersión de datos, pp. 91 - 94

Medidas de tendencia central, p. 100

- Interpretación de la mediana y la media aritmética, pp. 101 - 104
- Interpretación de la moda y el rango, p. 105

Relaciones lineales, p. 154

- Situaciones con pendiente positiva, pp. 155 - 157
- Situaciones con pendiente negativa, p. 158



Pequeña presentación

Ecuación lineal, p. 33

- Modela situaciones problemáticas donde se apliquen las ecuaciones lineales en su resolución, pp. 34 -38

Enfermedades no transmisibles: obesidad y diabetes, p. 234

- Factores protectores en el entorno familiar y comunitario, p. 239
- Acciones para reducir factores de riesgo, p. 240

Enfermedades no transmisibles: obesidad y diabetes, p. 234

- Hábitos personales relacionados con la obesidad, pp. 235 - 236
- Hábitos relacionados con la diabetes, pp. 237 - 238
- Factores protectores en el entorno familiar y comunitario, p. 239
- Acciones para reducir factores de riesgo, p. 240



Múltiples Lenguajes:

Enfermedades no transmisibles: obesidad y diabetes, p. 234

- Hábitos personales relacionados con la obesidad, pp. 235 - 236
- Hábitos relacionados con la diabetes, pp. 237 - 238
- Factores protectores en el entorno familiar y comunitario, p. 239
- Acciones para reducir factores de riesgo, p. 240



Múltiples Lenguajes:



Múltiples Lenguajes:



¡Reafirmemos, revisemos, corriamos: mejoremos!



PPA4: Una exposición en comunidad

Proyecto Académico 10

¡Con lo que contamos!

Proyecto Académico 11

Los ecosistemas

Proyecto Académico 12

De la vida nómada a la sedentaria



Vídeo PPA: Una exposición en comunidad



Registros visuales

Pueblos originarios, p. 273

- Conocimientos, prácticas e innovaciones de los pueblos originarios acerca de los seres vivos, pp. 274 - 276
- Experiencias de los pueblos originarios asociadas al aprovechamiento y protección de los recursos naturales, pp. 277 - 278

Recursos naturales y su aprovechamiento, p. 279

- Saberes y aportaciones de los pueblos originarios al aprovechamiento de los recursos naturales, pp. 280 - 281
- Concepto de sustentabilidad, pp. 282 - 283



Maqueta portátil

Ecosistema local, p. 224

- Concepto de ecosistema, pp. 225 - 226
- Interacción entre factores bióticos y abióticos, pp. 227 - 228
- Competencia e interdependencia en el ecosistema, pp. 229 - 230
- Mantenimiento y equilibrio de los ecosistemas, pp. 231 - 233

Operaciones básicas positivas y negativas, p. 120

- Suma y resta de fracciones y números decimales (positivos y negativos), pp. 121 - 124
- Multiplicación y división de fracciones y números decimales (positivos y negativos), pp. 124 - 127



Informe integrador

Recursos naturales y su aprovechamiento, p. 279

- Pesca, agricultura y pastoreo sustentables, pp. 284 - 286

Fórmulas para calcular perímetro y área, p. 65

- Cálculo de perímetro y área de polígonos regulares, pp. 66 - 67
- Cálculo de perímetro y área de polígonos irregulares, p. 68
- Cálculo de la circunferencia y área del círculo, p. 69

Procedimientos de conteo en matemáticas, p. 144

- Principio multiplicativo, pp. 145 - 146
- Principio aditivo, pp. 147 - 148
- Permutaciones, pp. 149 - 150
- Permutaciones con repetición, p. 151
- Combinaciones, pp. 152 - 153



Múltiples Lenguajes:
La flor nacional de México,
p. 28



Múltiples Lenguajes:
El asombroso mundo de
los arrecifes de coral, p. 10



Múltiples Lenguajes:



Una exposición en comunidad



PPA5: ¡Lo vivo y no lo vivo, vamos a reconocerlo!

Proyecto Académico 13

¡Un fenómeno local del planeta Tierra!

Proyecto Académico 14

¡Los cinco reinos de seres vivos!

Proyecto Académico 15

Las alas de los insectos, las aves y los murciélagos



Video PPA: ¡Lo vivo y no lo vivo, vamos a reconocerlo!



Cartelito con dimensiones

Clasificación de los seres vivos, p. 212

- Clasificación de organismos de acuerdo con su forma de alimentación, pp. 213 - 214
- Clasificación de organismos de acuerdo con algunos aspectos de la reproducción, pp. 215 - 216

Operaciones básicas positivas y negativas, p. 120

- Suma y resta de fracciones y números decimales (positivos y negativos), pp. 121 - 124
- Multiplicación y división de fracciones y números decimales (positivos y negativos), pp. 124 - 127



Cartel fragmentado

Clasificación de los seres vivos, p. 212

- Clasificación de organismos de acuerdo con algunos aspectos de la reproducción, p. 215

Obtención y representación de información, p. 108

- Herramientas para recolectar información (encuestas, entrevistas y cuestionarios), pp. 109 - 110
- Uso de tablas para analizar información, pp. 110 - 112
- Gráficas de barras para analizar información, pp. 113 - 116
- Gráficas circulares para analizar información, pp. 117 - 119



Tarjeta doble

Probabilidad, p. 136

- Cálculo de la probabilidad, pp. 137 - 140
- Concepto de azar e incertidumbre, pp. 140 - 143

Clasificación de los seres vivos, p. 212

- Clasificación de organismos de acuerdo con su forma de alimentación, pp. 213 - 214
- Clasificación de organismos de acuerdo con algunos aspectos de la reproducción, pp. 215 - 216



Múltiples Lenguajes:
La flor nacional de México,
p. 28



Múltiples Lenguajes:



Múltiples Lenguajes:



¡Lo vivo y no lo vivo, vamos a reconocerlo!



MATEMÁTICAS

1. Las constantes positivas y negativas.
2. Características de las tablas y las gráficas.
3. Empleo de porcentajes.
4. La frecuencia absoluta, la frecuencia relativa, la media, la mediana y la moda.
5. Las tablas matemáticas y uso de relaciones del tipo “es más probable que...”, “es menos probable que...”
6. Los procedimientos de conteo.
7. Representaciones algebraicas de perímetros de figuras.
8. Números con signo (enteros, fracciones y decimales) en la recta numérica.
9. Análisis de la propiedad de densidad.

BIOLOGÍA

1. El efecto negativo de las sustancias adictivas en el sistema nervioso.
2. Igualdad de género, la responsabilidad compartida del hombre y la mujer en la prevención del embarazo.
3. Los métodos anticonceptivos y su eficacia.
4. Las causas de la obesidad.
5. Los ecosistemas y sus recursos naturales.
6. Criterios para clasificar a los seres vivos.





PPA6: El cambio de los seres vivos en el tiempo

Proyecto Académico 16

¡Hay vida en cualquier lugar!

Proyecto Académico 17

La gráfica en la comprensión del pensamiento

Proyecto Académico 18

Los cambios que ha sufrido la biodiversidad



Video PPA: El cambio de los seres vivos en el tiempo



Muestra ilustrativa

Biodiversidad local, p. 192

- Importancia de la biodiversidad local, pp. 193 - 194
- Estado de la biodiversidad local, pp. 195 - 196
- Acciones para el cuidado de la biodiversidad local, pp. 197 - 198

El cero y números negativos, p. 39

- Ubicación de los números negativos en la recta numérica, pp. 40 - 41



Puesta de productos

Obtención y representación de información, p. 108

- Herramientas para recolectar información (encuestas, entrevistas y cuestionarios), pp. 109 - 110
- Uso de tablas para analizar información, pp. 110 - 1112
- Gráficas de barras para analizar información, pp. 113 - 116
- Gráficas circulares para analizar información, pp. 117 - 119

Relaciones lineales, p. 154

- Situaciones con pendiente positiva, pp. 155 - 157
- Situaciones con pendiente negativa, p. 158



Periódico mural

Relaciones lineales, p. 154

- Situaciones con pendiente positiva, pp. 155 - 157
- Situaciones con pendiente negativa, p. 158

Biodiversidad local, p. 192

- Importancia de la biodiversidad local, pp. 193 - 194
- Estado de la biodiversidad local, pp. 195 - 196
- Acciones para el cuidado el cuidado de la biodiversidad local, p. 197



Múltiples Lenguajes:

Proporcionalidad y no proporcionalidad, p. 159

- Registro y tabulación de datos de relaciones proporcionales y no proporcionales, pp. 160 - 163
- Gráficas en el plano cartesiano de datos de relaciones proporcionales y no proporcionales, pp. 164 - 169



Múltiples Lenguajes:



Múltiples Lenguajes:

Introducción a la medición y el cálculo, p. 70

- Concepto de longitud y segmento, pp. 71 - 72
- Concepto de distancia entre dos puntos, p. 73



El cambio de los seres vivos en el tiempo



PPA7: El círculo y los ciclos biogeoquímicos

Proyecto Académico 19

¿Cadena trófica y ecuaciones?

Proyecto Académico 20

Las matemáticas y su importancia en los ecosistemas

Proyecto Académico 21

Trazo de ciclos biogeoquímicos



Video PPA: El círculo y los ciclos biogeoquímicos



Maqueta representativa

Redes y pirámides tróficas, p. 287

- Conceptos de materia y energía en el ecosistema, p. 288
- Transferencia de materia y energía entre los organismos, p. 289
- Incremento o pérdida de organismos en los niveles tróficos, p. 290

Sistemas de ecuaciones, p. 177

- Ecuación de la forma $Ax=B$, pp. 178- 180
- Ecuación de la forma $Ax+B=C$, p. 181
- Ecuación de la forma $Ax+B=Cx+D$, p. 182

Tipos de eventos de probabilidad, p. 183

- Evento independiente, pp. 184 - 186
- Evento dependiente, p. 187
- Evento mutuamente excluyente, p. 188



Láminas didácticas

Ecosistema local, p. 224

- Competencia e interdependencia en el ecosistema, pp. 229 - 230

Extensión del significado de la suma y la multiplicación, p. 47

- Propiedad conmutativa, p. 48
- Propiedad asociativa, pp. 49 - 50
- Propiedad distributiva, p. 51

Análisis de dispersión de datos, p. 90

- Mediana, media aritmética y moda para el análisis de dispersión de datos, pp. 91 - 94
- Cálculo de la frecuencia absoluta y frecuencia relativa, pp. 95 - 99



Dibujo señalador

Ciclos biogeoquímicos, p. 205

- Qué es un ciclo biogeoquímico, p. 206
- Particularidades del carbono y del nitrógeno, p. 207
- Ciclos biogeoquímicos del carbono y del nitrógeno, pp. 208 - 210
- Prácticas de consumo humano y alteración de los ciclos biogeoquímicos, p. 211

El círculo, p. 42

- Figuras relacionadas con los círculos, pp. 43 - 44
- Propiedades de los círculos, pp. 45 - 46



Múltiples Lenguajes:



Múltiples Lenguajes:



Múltiples Lenguajes:



El círculo y los ciclos biogeoquímicos



PPA8: Encuentra las figuras geométricas con el uso del microscopio

Proyecto Académico 22

La existencia de triángulos en el interior de los virus y bacterias

Proyecto Académico 23

Las células animales y vegetales usan los números

Proyecto Académico 24

¡Los genes tienen una carga muy pesada!



Video PPA: Encuentra las figuras geométricas con el uso del microscopio



Mapa mental

Observaciones microscópicas, p. 262

- Funcionamiento y propósito del microscopio, p. 263
- Evolución de las observaciones microscópicas, p. 266
- Concepto de célula, p. 268
- Evolución del conocimiento sobre las bacterias, la célula y los virus, p. 271

Desigualdad del triángulo, p. 30

- Exploración de la desigualdad del triángulo, p. 31



Modelos de plastilina

Estructura y funciones básicas de la célula, p. 241

- Identificación de las estructuras básicas de la célula a partir de modelos, pp. 242 - 243
- Membrana y citoplasma: funciones de nutrición e interacción, pp. 244 - 245
- Núcleo: reproducción y herencia, pp. 246 - 247

Observaciones microscópicas, p. 262

- Concepto de célula, pp. 268 - 270

Conversión de números, p. 27

- Conversión de números decimales a fracciones, p. 28
- Conversión de fracciones a números decimales, p. 29



Dibujo genético-algebraico

Estructura y funciones básicas de la célula, p. 241

- Identificación de las estructuras básicas de la célula a partir de modelos, pp. 242 - 243
- Membrana y citoplasma: funciones de nutrición e interacción, pp. 244 - 245
- Núcleo: reproducción y herencia, pp. 246 - 247



Múltiples Lenguajes:

Obtención y representación de información, p. 108

- Herramientas para recolectar información (encuestas, entrevistas y cuestionarios), pp. 109 - 110
- Uso de tablas para analizar información, pp. 110 - 112
- Gráficas de barras para analizar información, pp. 113 - 116
- Gráficas circulares para analizar información, pp. 117 - 119



Múltiples Lenguajes:



Múltiples Lenguajes:
Flexálogos, p.114



Encuentra las figuras geométricas con el uso del microscopio



PPA9: La divertida estructura geométrica de bacterias y virus

Proyecto Académico 25

¡Bacterias y círculos!

Proyecto Académico 26

La curiosa estructura de un virus y su parecido con una figura geométrica

Proyecto Académico 27

¡Más vale prevenir! ¡No dejes de vacunarte!



Video PPA: La divertida estructura geométrica de bacterias y virus



Catálogo de bacterias ilustrado

El círculo, p. 42

- Figuras relacionadas con los círculos, pp. 43 - 44
- Propiedades de los círculos, pp. 45 - 46

Trazo de círculos, p. 189

- Trazo de círculos a partir de distinta información, pp. 190 - 191

Observaciones microscópicas, p. 262

- Evolución del conocimiento sobre las bacterias, la célula y los virus, p. 271



Infografía bicolor

Observaciones microscópicas, p. 262

- Evolución del conocimiento sobre las bacterias, la célula y los virus, p. 271



Álbum de vacunas y ángulos ilustrado

Vacunas para el control de enfermedades infecciosas, p. 320

- Concepto de vacuna, pp. 321 - 322
- Cómo funciona una vacuna, pp. 323 - 324
- Interacción de conocimientos científicos y tecnológicos: alcances y limitaciones, pp. 325 - 327

Ángulos, p. 14

- Concepto de segmento, pp. 15 - 18
- Intersección de segmentos y formación de ángulos, pp. 19 - 20
- Tipos de ángulos, pp. 21 - 22



Múltiples Lenguajes:



Múltiples Lenguajes:



Múltiples Lenguajes:



La divertida estructura geométrica de bacterias y virus



PPA10: El álgebra y los daños causados por el calentamiento global

Proyecto Académico 28

Entender el calentamiento global con el uso de un lenguaje algebraico

Proyecto Académico 29

Los polígonos cuantifican los daños del calentamiento global

Proyecto Académico 30

Contaminantes del calentamiento global con los números fraccionarios



Video PPA: El álgebra y los daños causados por el calentamiento global



Tríptico con dibujos

Calentamiento global, p. 199

- Concepto de calentamiento global, p. 200
- Alteración de los ciclos biogeoquímicos y su relación con el calentamiento global, p. 201
- Impacto del calentamiento global en el medio ambiente y la salud, p. 203

Ciclos biogeoquímicos, p. 205

- Qué es un ciclo biogeoquímico, p. 206
- Particularidades del carbono y del nitrógeno, p. 207
- Ciclos biogeoquímicos del carbono y del nitrógeno, p. 208
- Prácticas de consumo humano y alteración de los ciclos biogeoquímicos, p. 211



Collage con imágenes

Calentamiento global, p. 199

- Concepto de calentamiento global, p. 200
- Alteración de los ciclos biogeoquímicos y su relación con el calentamiento global, pp. 201- 202
- Impacto del calentamiento global en el medio ambiente y la salud, pp. 203 - 204

Fórmulas para calcular perímetro y área, p. 65

- Cálculo de perímetro y área de polígonos regulares, pp. 66 - 67
- Cálculo de perímetro y área de polígonos irregulares, p. 68
- Cálculo de la circunferencia y área del círculo, p. 69



Tablas de información

Calentamiento global, p. 199

- Concepto de calentamiento global, p. 200
- Alteración de los ciclos biogeoquímicos y su relación con el calentamiento global, pp. 201- 202
- Impacto del calentamiento global en el medio ambiente y la salud, pp. 203 - 204

Conversión de números, p. 27

- Conversión de números decimales a fracciones, p. 28
- Conversión de fracciones a números decimales, p. 29

Lenguaje algebraico, p. 80

- Situaciones de lenguaje común expresadas en el lenguaje algebraico, p. 81



Múltiples Lenguajes:

Trazo de círculos, p. 189

- Trazo de círculos a partir de distinta información, pp. 190 - 191



Múltiples Lenguajes:

Obtención y representación de información, p. 108

- Herramientas para recolectar información (encuestas, entrevistas y cuestionarios), pp. 109 - 110
- Uso de tablas para analizar información, pp. 110 - 112



Múltiples Lenguajes:



El álgebra y los daños causados por el calentamiento global



MATEMÁTICAS

10. Relaciones proporcional y no proporcional a partir de su representación tabular, gráfica y con diagrama.
11. Distancia entre dos puntos como la longitud del segmento que los une.
12. Resolución de ecuaciones de la forma $ax=b$, $ax+b=c$, $ax+b=cx+d$ con el uso de las propiedades de la igualdad.
13. Operaciones y su propiedad conmutativa.
14. Operaciones y su propiedad asociativa.
15. Operaciones y su propiedad distributiva.
16. La desigualdad del triángulo.
17. Representación algebraica [de una] sucesión con progresión aritmética de figuras y números.
18. Interpretación y planteamiento de situaciones del lenguaje común al lenguaje algebraico y viceversa.

BIOLOGÍA

7. Aportaciones de Darwin y Wallace como una de las explicaciones más fundamentadas acerca del origen de la biodiversidad.
8. Las características del proceso de construcción permanente del conocimiento científico.
9. Las prácticas de consumo que han alterado los ciclos biogeoquímicos del carbono y el nitrógeno.
10. Los efectos asociados al calentamiento global, el impacto en el medio ambiente y la salud.
11. Manipulación genética.
12. Beneficios y riesgos de la manipulación genética en los ámbitos de la salud y el medio ambiente.





PPA11: ¡Buenos ejemplos!

Proyecto Académico 31

Trucos ingeniosos con incógnitas



Rotafolio sencillo

Jerarquía de operaciones, p. 74

- Identificación de la jerarquía de operaciones, pp. 75 - 77
- Ejemplos de la resolución de la jerarquía de operaciones, pp. 78 - 79

Sistemas de ecuaciones, p. 177

- Ecuación de la forma $Ax=B$, pp. 178- 180
- Ecuación de la forma $Ax+B=C$, p. 181
- Ecuación de la forma $Ax+B=Cx+D$, p. 182



Múltiples Lenguajes:

Proyecto Académico 32

Los modelos representan la realidad



Rotafolio con recortes

Jerarquía de operaciones, p. 74

- Identificación de la jerarquía de operaciones, pp. 75 - 77
- Ejemplos de la resolución de la jerarquía de operaciones, pp. 78 - 79

Ecuación lineal, p. 33

- Modela situaciones problemáticas donde se apliquen las ecuaciones lineales en su resolución, pp. 34 - 38



Múltiples Lenguajes:

Proyecto Académico 33

Sucesiones de progresión aritmética



Esquema con ilustraciones

Jerarquía de operaciones, p. 74

- Identificación de la jerarquía de operaciones, pp. 75 - 77
- Ejemplos de la resolución de la jerarquía de operaciones, pp. 78 - 79



Múltiples Lenguajes:



Video PPA: ¡Buenos ejemplos!



¡Buenos ejemplos!



PPA12: ¡La sempiterna geometría!

Proyecto Académico 34

El punto, las líneas y los ángulos



Fichas temáticas

Ángulos, p. 14

- Concepto de segmento, pp. 15 - 18
- Intersección de segmentos y formación de ángulos, pp. 19 - 20
- Tipos de ángulos, pp. 21 - 22

Figuras básicas, p. 52

- Trazo de figuras planas, pp. 53 - 54
- Identificación y cálculo de ángulos a partir de dos segmentos, pp. 55 - 57



Múltiples Lenguajes:

Proyecto Académico 35

Círculo, circunferencia y esfera, ¡belleza y sencillez!



Exposición demostrativa

Circunferencia, p. 23

- Trazo de rectas notables: radio, diámetro, cuerda, secante, tangente y arco, pp. 24 - 26

El círculo, p. 42

- Figuras relacionadas con los círculos, pp. 43 - 44
- Propiedades de los círculos, pp. 45 - 46



Múltiples Lenguajes:

Proyecto Académico 36

Hablar sobre las distancias



Carteles ilustrados

Introducción a la medición y el cálculo, p. 70

- Concepto de longitud y segmento, pp. 71 - 72
- Concepto de distancia entre dos puntos, p. 73

Medición y cálculo, p. 84

- Concepto de rectas paralelas, p. 85
- Cálculo de la distancia de un punto a una recta, pp. 86 - 87
- Cálculo de la distancia entre dos rectas paralelas, pp. 88 - 89



Múltiples Lenguajes:



Video PPA: ¡La sempiterna geometría!



¡La sempiterna geometría!



PPA13: ¡Avanzar a paso firme!

Proyecto Académico 37

¡Donde hay materia, hay geometría!

Proyecto Académico 38

El triángulo y los cuadriláteros

Proyecto Académico 39

El estudio de los triángulos



Video PPA: ¡Avanzar a paso firme!



Evidencias prácticas

Rectas notables, p. 170

- Trazo de rectas notables en triángulos, pp. 171 - 173
- Alturas y diagonales en cuadriláteros, pp. 174 - 176

Ángulos, p. 14

- Concepto de segmento, pp. 15 - 18
- Intersección de segmentos y formación de ángulos, pp. 19 - 20
- Tipos de ángulos, pp. 21 - 22

Medición y cálculo, p. 84

- Concepto de rectas paralelas, p. 85
- Cálculo de la distancia de un punto a una recta, pp. 86 - 87
- Cálculo de la distancia entre dos rectas paralelas, pp. 88 - 89



Juego geométrico

Rectas notables, p. 170

- Trazo de rectas notables en triángulos, pp. 171 - 173
- Alturas y diagonales en cuadriláteros, pp. 174 - 176



Geoplano de figuras recortables

Figuras planas, p. 58

- Construcción y clasificación de triángulos, pp. 59 - 61
- Construcción y clasificación de cuadriláteros, pp. 62 - 64



Múltiples Lenguajes:



Múltiples Lenguajes:



Múltiples Lenguajes:



¡Avanzar a paso firme!



PPA14: ¡El microcosmo siempre sorprendente!

Proyecto Académico 40
**¿Cuál es la importancia
del microscopio?**

Proyecto Académico 41
¡Estas son las unidades vitales!

Proyecto Académico 42
Las vacunas al rescate



Video PPA: ¡El microcosmos siempre sorprendente!



Esquema del microscopio

Observaciones microscópicas, p. 262

- Funcionamiento y propósito del microscopio, pp. 263 - 265
- Evolución de las observaciones microscópicas, pp. 266 - 267
- Concepto de célula, pp. 268 - 270
- Evolución del conocimiento sobre las bacterias, la célula y los virus, pp. 271 - 272



Múltiples Lenguajes:



Muestra de modelos celulares

Estructura y funciones básicas de la célula, p. 241

- Identificación de las estructuras básicas de la célula a partir de modelos, pp. 242 - 243
- Membrana y citoplasma: funciones de nutrición e interacción, pp. 244 - 245
- Núcleo: reproducción y herencia, pp. 246 - 247



Múltiples Lenguajes:



Decálogo preventivo

Vacunas para el control de enfermedades infecciosas, p. 320

- Concepto de vacuna, pp. 321 - 322
- Cómo funciona una vacuna, pp. 323 - 324
- Interacción de conocimientos científicos y tecnológicos: alcances y limitaciones, pp. 325 - 327



Múltiples Lenguajes:



¡El microcosmos siempre sorprendente!



PPA15: ¡La expo bio!

Proyecto Académico 43

¡Una piedra y un colibrí!



Mapa de procesos

Clasificación de los seres vivos, p. 212

- Clasificación de organismos de acuerdo con su forma de alimentación, pp. 213 - 214
- Clasificación de organismos de acuerdo con algunos aspectos de la reproducción, pp. 215 - 216

Proyecto Académico 44

¡Bienestar y comodidad a costa de todo!



Panel estudiantil

Ciclos biogeoquímicos, p. 205

- Qué es un ciclo biogeoquímico, p. 206
- Particularidades del carbono y del nitrógeno, p. 207
- Ciclos biogeoquímicos del carbono y del nitrógeno, p. 208
- Prácticas de consumo humano y alteración de los ciclos biogeoquímicos, p. 211

Proyecto Académico 45

¡Un tema candente que nos interesa a todxs!



Exposición lúdica

Calentamiento global, p. 199

- Concepto de calentamiento global, p. 200
- Alteración de los ciclos biogeoquímicos y su relación con el calentamiento global, pp. 201- 202
- Impacto del calentamiento global en el medio ambiente y la salud, pp. 203 - 204

Ciclos biogeoquímicos, p. 205

- Qué es un ciclo biogeoquímico, p. 206
- Particularidades del carbono y del nitrógeno, p. 207
- Ciclos biogeoquímicos del carbono y del nitrógeno, p. 208
- Prácticas de consumo humano y alteración de los ciclos biogeoquímicos, p. 211



Múltiples Lenguajes:



Múltiples Lenguajes:

Biodiversidad local, p. 192

- Acciones para el cuidado de la biodiversidad local, pp. 197 - 198



Múltiples Lenguajes:



¡La expo bio!



MATEMÁTICAS

- 19. La jerarquía de operaciones y símbolos de agrupación al realizar cálculos.
- 20. Resolución de ecuaciones lineales.
- 21. Medición, cálculo y notación de rectas y ángulos en diferentes contextos.
- 22. Figuras básicas.
- 23. El trazo de rectas notables en la circunferencia, el círculo y la esfera, y sus relaciones.
- 24. Cálculo de la distancia entre un punto y una recta, y entre dos rectas paralelas.

BIOLOGÍA

- 13. Partes y funciones de un microscopio óptico compuesto.
- 14. Importancia de las observaciones microscópicas en los avances científicos y tecnológicos.
- 15. Estructura y funciones de la célula, especialmente del núcleo.
- 16. Estructuras y funciones básicas de la célula.
- 17. Las vacunas y su importancia en la prevención de enfermedades.
- 18. La interacción entre los conocimientos científicos y tecnológicos.





Carrizos

Dinazar Urbina Mata 2016

En el campo mixteco de Oaxaca vive Carmen con sus abuelos. Una sequía amenaza la milpa de la familia, por lo que Carmen busca la forma de hacer llover.



Poliangular

Alexandra Castellanos 2017

Los buscadores persiguen objetos misteriosos que parecen ser inalcanzables, lo que realmente quieren averiguar es qué son esas formas secretas y qué pasará una vez que las atrapen.



**Dirección General de
Materiales Educativos**

**Dirección de Medios
Audi-visuales e Informáticos**



**Gobierno de
México**

Educación
Secretaría de Educación Pública