



# Plataforma Educativa Zunun

**Nivel:** Medio

**Ciclo:** Bachillerato

**Establecimiento:** Colegio Bilingüe Integridad (Integrity)

**Modalidad de entrega:** Semipresencial

**Area** Matemáticas

**Etapa o Grado:** Quinto

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

CURSO:

Matemáticas

|             |                                                                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competencia | 1. Aplica teoremas trigonométricos, senos y cosenos en la interpretación de funciones trigonométricos circulares.                   |
| Módulo      | Aplicación de Teoremas Básicos                                                                                                      |
| Indicador   | 1.1. Establece las relaciones fundamentales entre las funciones trigonométricas circulares y las utiliza para hacer demostraciones. |
| 1.1         | Lección 1 Ángulos Y Trigonometría                                                                                                   |
|             | Lección 2 Conversiones De Ángulo                                                                                                    |
|             | Lección 3 Ángulos Y Círculos                                                                                                        |
|             | Lección 4 Uso Del Ángulo                                                                                                            |
|             | Lección 5 Ejercitación                                                                                                              |
|             | Lección 6 Funciones Trigonométricas                                                                                                 |
|             | Lección 7 Función Seno                                                                                                              |
|             | Lección 8 Desplazamiento De Fase                                                                                                    |
|             | Lección 9 Función Coseno                                                                                                            |
|             | Lección 10 Otras Gráficas De Funciones Trigonométricas                                                                              |
|             | Lección 11 Identidades Trigonométricas                                                                                              |
|             | Lección 12 Verificación De Identidades                                                                                              |
|             | Lección 13 Ejemplos De Verificación De Identidades                                                                                  |
|             | Lección 14 Verificando Identidades Trigonométricas 2                                                                                |
|             | Lección 15 Ecuaciones Trigonométricas                                                                                               |
|             | Lección 16 Ejemplos De Ecuaciones Trigonométricas                                                                                   |
|             | Lección 17 Sumas Y Resta De Ángulos Internos En Una Función                                                                         |
|             | Lección 18 Suma Y Resta Para Tangente Y Ángulo Doble Y Mitad                                                                        |
|             | Lección 19 Fórmula De Producto A Suma Y Al Revés                                                                                    |
|             | Lección 20 Función Trigonométrica Inversa                                                                                           |
| Indicador   | 1.2 Emplea las leyes de seno y coseno en las funciones trigonométricas.                                                             |
| 1.2         | Lección 1 Ley De Senos                                                                                                              |
|             | Lección 2 Ley De Cosenos                                                                                                            |
|             | Lección 3 Aplicaciones De La Ley De Senos Y Cosenos                                                                                 |
|             | Lección 4 Fórmula De Herón                                                                                                          |
|             | Lección 5 Aplicación De La Fórmula De Herón                                                                                         |
|             | Lección 6 Repaso Gráficas De Funciones Trigonométricas                                                                              |
|             | Lección 7 Repaso Identidades Trigonométricas                                                                                        |

|             |                                                                                                              |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | Lección 8 Repaso Ecuaciones Trigonométricas                                                                  |
|             | Lección 9 Repaso Ley De Senos Y Cosenos                                                                      |
|             | Lección 10 Repaso Fórmula De Herón                                                                           |
| Competencia | 2. Emplea las funciones exponenciales y logarítmicas para representaciones gráficas.                         |
| Módulo      | Representaciones Gráficas                                                                                    |
| Indicador   | 2.1 Representa, gráficamente la función exponencial y la función inversa.                                    |
| 2.1         | Lección 1 Qué Es Una Función Exponencial                                                                     |
|             | Lección 2 Ecuación Exponencial                                                                               |
|             | Lección 3 Cambios De Forma De Escritura                                                                      |
|             | Lección 4 Igualación De Bases                                                                                |
|             | Lección 5 Logaritmo Natural                                                                                  |
|             | Lección 6 Gráfica De Una Función Exponencial                                                                 |
|             | Lección 7 Desplazamiento De Las Gráficas.                                                                    |
|             | Lección 8 Funciones Exponenciales Biunívocas                                                                 |
|             | Lección 9 Otras Funciones                                                                                    |
|             | Lección 10 Interés Compuesto                                                                                 |
|             | Lección 11 Función Exponente Natural                                                                         |
|             | Lección 12 Función Logarítmica                                                                               |
|             | Lección 13 Logaritmo Común                                                                                   |
|             | Lección 14 Leyes De Los Logaritmos                                                                           |
|             | Lección 15 Ejemplos Leyes De Los Logaritmos                                                                  |
|             | Lección 16 Ecuaciones Exponenciales                                                                          |
|             | Lección 17 Teorema Del Cambio De Base                                                                        |
|             | Lección 18 Cambiando La Base                                                                                 |
| Indicador   | 2.2 Aplica funciones exponenciales y logarítmicas en la resolución de problemas.                             |
| 2.2         | Lección 1 Exponenciales Y Logarítmicas                                                                       |
|             | Lección 2 Resolvamos Ecuaciones Exponenciales Y Logarítmicas                                                 |
|             | Lección 3 Recordatorio Concepto De Función                                                                   |
|             | Lección 4 Recordatorio Función Cuadrática                                                                    |
|             | Lección 5 Aplicaciones De Las Funciones Cuadráticas                                                          |
|             | Lección 6 Secciones Cónicas                                                                                  |
|             | Lección 7 Elipses E Hipérbolas                                                                               |
|             | Lección 8 Funciones Polinomiales                                                                             |
|             | Lección 9 Función Cúbica                                                                                     |
|             | Lección 10 Ceros De Un Polinomio                                                                             |
|             | Lección 11 Tablas De Signos Y Gráficas                                                                       |
|             | Lección 12 Repaso Funciones Polinomiales                                                                     |
| Competencia | 3. Utiliza las funciones polinomiales y racionales para explicar fenómenos de la realidad social, económica. |
| Módulo      | Funciones y Operaciones                                                                                      |
|             | 3.1 Representa, gráficamente, funciones polinomiales y racionales.                                           |

|             |                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indicador   | 3.2 Realiza operaciones algebraicas polinomiales y racionales para resolver problemas de funciones.   |
| 3.1 y 3.2   | Lección 1 Que Es Una Función Polinomial                                                               |
|             | Lección 2 Representación Gráfica                                                                      |
|             | Lección 3 Teorema Del Factor Cero                                                                     |
|             | Lección 4 Tabla De Signos                                                                             |
|             | Lección 5 Ejemplos Tabla De Signos                                                                    |
|             | Lección 6 División Entre Polinomios                                                                   |
|             | Lección 7 División Larga                                                                              |
|             | Lección 8 Teorema Del Factor                                                                          |
|             | Lección 9 División Por Factorización                                                                  |
|             | Lección 10 Típicos Errores                                                                            |
|             | Lección 11 Teoremas Fundamentales                                                                     |
|             | Lección 12 Ceros De Un Polinomio                                                                      |
|             | Lección 13 Multiplicidad De Un Cero.                                                                  |
|             | Lección 14 Número Exacto De Ceros                                                                     |
|             | Lección 15 Ceros Reales Y Complejos                                                                   |
|             | Lección 16 Ecuaciones Polinomiales                                                                    |
|             | Lección 17 Cómo Se Resuelven                                                                          |
|             | Lección 18 Ecuaciones Por Ceros                                                                       |
|             | Lección 19 Ecuaciones Por Gráficas                                                                    |
|             | Lección 20 Ecuaciones Por Gráfica                                                                     |
|             | Lección 21 Expresiones Racionales                                                                     |
|             | Lección 22 Funciones Racionales                                                                       |
|             | Lección 23 Asíntotas                                                                                  |
|             | Lección 24 Gráficas De Funciones Racionales                                                           |
|             | Lección 25 Trazo De Gráficos                                                                          |
|             | Lección 26 Sistemas De Ecuaciones                                                                     |
|             | Lección 27 Métodos                                                                                    |
|             | Lección 28 Teoremas                                                                                   |
|             | Lección 29 Sistemas Con Más Variables                                                                 |
|             | Lección 30 Forma Escalonada                                                                           |
| Competencia | 4. Aplica el álgebra matricial para la solución de problemas de la vida real.                         |
| Módulo      | Algebra Matricial                                                                                     |
| Indicador   | 4.1 Aplica las matrices "nxm" y los vectores de $R_n$ , para la interpretación de situaciones reales. |
| 4.1         | Lección 1 Algebra Matricial                                                                           |
|             | Lección 2 Resta Matricial                                                                             |
|             | Lección 3 Real X Matriz                                                                               |
|             | Lección 4 Operaciones Mixtas                                                                          |
|             | Lección 5 Matriz X Matriz                                                                             |
|             | Lección 6 Producto Matriz X Matriz                                                                    |
|             | Lección 7 Matriz Inversa                                                                              |
|             | Lección 8 Búsqueda De Matriz Inversa                                                                  |

|             |                                                                                                                               |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indicador   | 4.2 Resuelve problemas de matrices con "n" incógnitas.                                                                        |
| 4.2         | Lección 1 Determinantes                                                                                                       |
|             | Lección 2 Menores Y Cofactores                                                                                                |
|             | Lección 3 Determinantes 3x3                                                                                                   |
|             | Lección 4 Teorema Sobre Determinantes                                                                                         |
|             | Lección 5 Método De Cramer Para Dos Variables                                                                                 |
|             | Lección 6 Cramer Forma General                                                                                                |
| Competencia | 5. Utiliza el cálculo integral para determinar velocidades instantáneas, área bajo las curvas y volumen para cuerpos sólidos. |
| Módulo      | Introducción al Cálculo                                                                                                       |
| Indicador   | 5.1 Aplica teoremas de cálculo diferencial e integral para resolver problemas relacionados con otras áreas.                   |
| 5.1         | Lección 1 Introducción Al Cálculo                                                                                             |
|             | Lección 2 Definición Informal De Límites                                                                                      |
|             | Lección 3 Definición Formal De Límites                                                                                        |
|             | Lección 4 Métodos Para Cálculo De Límites                                                                                     |
|             | Lección 5 Más Métodos Para Cálculo De Límites                                                                                 |
|             | Lección 6 Función Continua                                                                                                    |
|             | Lección 7 Cálculo De Límites                                                                                                  |
|             | Lección 8 Teorema Del Valor Intermedio                                                                                        |
|             | Lección 9 Cálculo De Límites                                                                                                  |
|             | Lección 10 Repaso De Límites                                                                                                  |
|             | Lección 11 Definición De Derivadas                                                                                            |
|             | Lección 12 La Derivada Y La Función                                                                                           |
|             | Lección 13 Determinación De Derivadas                                                                                         |
|             | Lección 14 Determinación De Derivadas                                                                                         |
|             | Lección 15 Determinación De Derivadas                                                                                         |
|             | Lección 16 Razones De Cambio                                                                                                  |
|             | Lección 17 Velocidad Y Aceleración Doble Derivada                                                                             |
|             | Lección 18 Incrementos Y Diferenciales                                                                                        |
|             | Lección 19 Regla De La Cadena                                                                                                 |
|             | Lección 20 Regla De La Cadena                                                                                                 |
|             | Lección 21 Integral De Fracción Y Polinomio                                                                                   |
|             | Lección 22 Ejemplos De Aplicación De Las Fórmulas Básicas                                                                     |
|             | Lección 23 Definición De Integral                                                                                             |
|             | Lección 24 Fórmulas Básicas De Integración                                                                                    |
|             | Lección 25 Integral De Fracción Y Polinomio                                                                                   |
|             | Lección 26 Ejemplos De Aplicaciones De Las Fórmulas Básicas                                                                   |
|             | Lección 27 Ajustes En La Integral                                                                                             |
|             | Lección 28 Integral De La Función Seno                                                                                        |
|             | Lección 29 Integral De La Función Coseno                                                                                      |
|             | Lección 30 Integral De La Función Tangente                                                                                    |

## ¿Para qué estudiar Matemáticas?

El propósito del área curricular de Matemáticas es consolidar las competencias relacionadas con el análisis, razonamiento y comunicación pertinente y eficaz de sus ideas cuando las y los estudiantes se plantean, formulan, resuelven e interpretan problemas matemáticos en una amplia gama de contextos.

Entre las características de las competencias establecidas para cada subárea, es factible la intrarrelación entre las mismas subáreas como la posibilidad de interrelacionarse con otras áreas demandando una relación directa para la resolución de problemas. Se debe continuar con el fortalecimiento del uso correcto del lenguaje de la matemática, a través de la lectura correcta y el habla apropiada, sin obviar el cómo escuchar con atención este lenguaje. En este sentido saber leer para comprender y poder así escribir correctamente, significa, estar en la capacidad de leer físicamente y comprender lo que se lee, pudiendo hacer un breve resumen oral o escrito de lo que se ha leído, plasmando mediante la escritura gráfica, un pensamiento.

## ¿Cuáles son los temas para estudiar?

|   |                                             |  |
|---|---------------------------------------------|--|
| ● | Formas, patrones y relaciones               |  |
| ● | Modelos matemáticos                         |  |
| ● | Conjuntos, sistemas numéricos y operaciones |  |
| ● | Etnomatemática                              |  |
| ● |                                             |  |
| ● |                                             |  |
| ● |                                             |  |

## ¿Qué serás capaz de hacer al finalizar cada tema?

| Competencia                                                                                                    | Logro                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aplica teoremas trigonométricos, senos y cosenos en la interpretación de funciones trigonométricos circulares. | Aplicar los elementos básicos de las matemáticas en la resolución de los problemas y la profundización de aspectos especializados para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.       |
| Emplea las funciones exponenciales y logarítmicas para representaciones gráficas.                              | Resolver situaciones de la vida real utilizando adecuadamente instrumentos y técnicas que representan gráficamente los resultados de datos recabados en diferentes ámbitos y ciencias afines. |
| Utiliza las funciones polinomiales y racionales para explicar fenómenos de la realidad social, económica.      | Utilizar adecuadamente los conocimientos y habilidades al plantear y proponer respuestas a las necesidades y problemas económicos cotidianos.                                                 |

|                                                                                                                            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Aplica el álgebra matricial para la solución de problemas de la vida real.                                                 |  |
| Utiliza el cálculo integral para determinar velocidades instantáneas, área bajo las curvas y volumen para cuerpos sólidos. |  |
|                                                                                                                            |  |
|                                                                                                                            |  |
|                                                                                                                            |  |

## ¿Cómo están estructuradas las lecciones?

### Metodología:

En cada tema se presentan diferentes lecciones que desarrollan conocimientos necesarios para adquirir las competencias propuestas. Al inicio del ciclo escolar se le entregan a los estudiantes varios manuales para instruirlos sobre la forma de utilizar la plataforma educativa.

Las lecciones están estructuradas en forma diferente, pero en términos generales se pueden encontrar los siguientes materiales:

|                                                                                                     |                                                                                                 |                                                                                                       |                                                                                                                                   |                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>LIBRO        | <br>VIDEO    | <br>AUDIO          | <br>MATERIAL CORTO                            | <br>ARCHIVO DE SOPORTE |
| Material principal en la mayoría de las lecciones.                                                  | Contiene información visual y auditiva relacionada con el tema de estudio.                      | Contiene información auditiva relacionada con el tema de estudio.                                     | ¿Sabías que? (Cápsulas del conocimiento ¿Sabías que? (Cápsulas del conocimiento Curiosidades) Chiste, imagen, foto, introducción. | Aquí se encuentran documentos PDF extra, fotos propias, mapas, etc.                                         |
| <br>CUESTIONARIO | <br>ANAGRAMA | <br>SOPA DE LETRAS | <br>APARAMIENTO                               | <br>ORDENAMIENTO       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Se utilizan para que el estudiante compruebe la comprensión de los conocimientos adquiridos. En ellos se pueden encontrar preguntas con respuestas cerradas, opción múltiple, falso/verdadero<br>Regularmente se tiene más de una oportunidad para responderlos | Las letras de la palabra se han desordenado. El alumno debe colocarlas en el orden correcto. Todas las palabras están relacionadas con el tema en estudio. | Búsqueda de palabras relacionadas con el tema en estudio en un grupo de letras.                             | Elegir la pareja que corresponde de acuerdo con la pregunta o concepto. Todas las palabras deben ser diferentes para aparear con su concepto. | Para secuencias de ordenamiento. Por ejemplo, el funcionamiento del aparato digestivo:<br>1. Boca<br>2. Faringe<br>3. Esófago<br>4. Estómago<br>5. Etc. |
| <br><b>INVESTIGACIÓN</b>                                                                                                                                                       | <br><b>LABORATORIO</b>                                                    | <br><b>PRACTICA VERBAL</b> | <br><b>DICTADO</b>                                          | <br><b>PERFORMANCE</b>                                               |
| Material con instrucciones precisas sobre temas a investigar, forma de presentación que puede ser: blog, en clase, sin entrega, subir archivo.                                                                                                                  | Pueden ser ensayos, redacción, síntesis o instrucciones para hacer un trabajo. El método de entrega puede ser: blog, en clase, sin entrega, subir archivo. | Ejercicios en donde el estudiante pronuncia palabras para ampliar su vocabulario.                           | El alumno escucha y simultáneamente va escribiendo.                                                                                           | Este material se usa para que los alumnos filmen o graben sus propios videos. Deben ser originales no plagiados del internet.                           |
| <br><b>ENLACE WEB</b>                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         |
| En este material se encuentran enlaces web relacionados con el tema en estudio, para que el alumno pueda ingresar a verlos.                                                                                                                                     |                                                                                                                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         |

## Evaluación:

Cada una de las lecciones está ponderada en 100 puntos y deben de irse completando en forma secuencial y ordenada. Las herramientas de evaluación que la plataforma pondera cuando el alumno indica que ya está seguro de haber terminado la prueba son:

- Cuestionarios
- Anagramas
- Sopas de letras
- Pareamientos
- Ordenamientos

Todas estas actividades deben ser realizadas por el alumno, para ir acumulando el punteo sumativo, que posteriormente se promediará con los resultados obtenidos en las actividades que el maestro califica. Las herramientas de evaluación en donde el maestro utiliza una lista de cotejo o rúbrica para asignar la calificación son:

- Investigación
- Laboratorio
- Práctica verbal
- Dictado
- Performance



Todos estos trabajos deben ser realizados y entregados de acuerdo a las instrucciones del maestro, quién usará una lista de cotejo para calificarlos y posteriormente asignar una calificación, que al promediarse con las actividades calificadas por plataforma, conformará, la calificación final.