

MATHEMATICS 9

2020-2021

Teacher name:	Carlos Alberto Luna Virginia Salinas	e-mail:	cluna@einstein.k12.ec vsalinas@einstein.k12.ec
Prerequisites, if applicable	Todas las unidades de Matemáticas 8th grade.		
Relation with TOK (DP subjects)	N/S		

Course Description

Las matemáticas cumplen una función fundamental tanto dentro del colegio como en la sociedad en general. Fomentan un lenguaje universal que ofrece enormes posibilidades, y estimulan las habilidades de razonamiento analítico y resolución de problemas que contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico, abstracto y analítico. Además, comprender y ser capaz de utilizar las matemáticas con confianza no solo es una ventaja para la educación dentro del colegio sino también para la resolución de problemas y la toma de decisiones en la vida diaria.

MYP or DP Subject Aims

Los objetivos generales de Matemáticas del PAI son fomentar y facilitar que los alumnos:

- Disfruten de las matemáticas, desarrollen su curiosidad por estas y comiencen a apreciar su elegancia y las posibilidades que ofrecen
- Desarrollen una comprensión de los principios y la naturaleza de las matemáticas
- Se comuniquen con claridad y confianza en diversos contextos
- Desarrollen el pensamiento lógico, crítico y creativo
- Adquieran confianza en sí mismos y sean perseverantes y autónomos al pensar y resolver problemas en un contexto matemático
- Desarrollen sus capacidades de generalización y abstracción
- Apliquen y transfieran habilidades a una amplia variedad de situaciones de la vida real, a otras áreas del conocimiento y a avances futuros
- Aprecien cómo los avances tecnológicos han influido en los avances en matemáticas, y viceversa
- Aprecien las implicaciones morales, sociales y éticas del trabajo de los matemáticos y las aplicaciones de las matemáticas
- Aprecien la dimensión internacional de las matemáticas, reconociendo su universalidad y sus perspectivas multiculturales e históricas
- Valoren la contribución de las matemáticas a otras áreas del conocimiento
- Desarrollen los conocimientos, las habilidades y las actitudes necesarias para continuar estudiando matemáticas
- Desarrollen la capacidad de reflexionar de manera crítica sobre su propio trabajo y el de los demás

MYP or DP Subject Assessment Objectives

Este curso tiene como objetivo proporcionar a los alumnos los conocimientos, la comprensión y las habilidades intelectuales necesarias para realizar cursos posteriores en esta disciplina, así como preparar a aquellos alumnos que utilizarán las matemáticas en su trabajo y en la vida en general.

En Matemáticas del PAI, los cuatro objetivos principales buscan plasmar las características del perfil de la comunidad de aprendizaje del IB, ya que fomentan el desarrollo de alumnos que sean informados e instruidos, indagadores, buenos comunicadores y reflexivos.

El **conocimiento y la comprensión** promueven el aprendizaje de las matemáticas, permitiendo a los alumnos interpretar resultados, formular conjeturas y emplear el razonamiento matemático para resolver problemas en el colegio y en situaciones de la vida real.

La **investigación de patrones** sirve de apoyo al aprendizaje basado en la indagación. Mediante las investigaciones, los profesores ofrecen a los alumnos la posibilidad de descubrir por sí mismos, reconocer patrones y estructuras y describirlos como relaciones o reglas generales, y explicar su razonamiento empleando justificaciones y demostraciones matemáticas.

La **comunicación** en matemáticas estimula a los alumnos a utilizar el lenguaje matemático y las diversas formas de representarlo para comunicar los hallazgos y los razonamientos de manera eficaz, tanto oralmente como por escrito.

La **aplicación de las matemáticas en contextos de la vida real**, les ofrece la oportunidad de transferir conocimientos matemáticos teóricos a situaciones de la vida real y apliquen estrategias apropiadas de resolución de problemas, extraigan conclusiones válidas y reflexionen sobre sus resultados.

Measurable Learning Outcomes

Al finalizar grado 9, los estudiantes serán capaces de:

A. Conocimiento y comprensión

- i. Seleccionar las matemáticas apropiadas para resolver problemas en situaciones tanto conocidas como desconocidas
- ii. Aplicar debidamente las matemáticas seleccionadas para resolver problemas
- iii. Resolver problemas correctamente en una variedad de contextos

B. Investigación de patrones

- i. Seleccionar y aplicar técnicas matemáticas de resolución de problemas para descubrir patrones complejos
- ii. Describir patrones como relaciones y/o reglas generales coherentes con los hallazgos
- iii. Verificar y justificar relaciones y/o reglas generales

C. Comunicación

- i. Usar lenguaje matemático apropiado (notación, símbolos y terminología) en explicaciones tanto orales como escritas
- ii. Usar formas de representación matemática apropiadas para presentar información
- iii. Cambiar de unas formas de representación matemática a otras
- iv. Comunicar líneas de razonamiento matemático completas y coherentes
- v. Organizar información empleando una estructura lógica

D. Aplicación de las matemáticas en contextos de la vida real

- i. Identificar elementos pertinentes de situaciones de la vida real
- ii. Seleccionar estrategias matemáticas apropiadas para resolver situaciones de la vida real
- iii. Aplicar debidamente las estrategias matemáticas seleccionadas para llegar a una solución
- iv. Explicar el grado de precisión de una solución
- v. Explicar si una solución tiene sentido en el contexto de la situación de la vida real

Course Evaluation

Rúbrica del Ministerio de Educación	Categoría de Evaluación	Porcentaje de Peso en Periodo de Evaluación
Formativa 1	Trabajo en Clase	10%
Formativa 2	Deberes	15%
Formativa 3	Proyectos	30%
Formativa 4	Lecciones	15%
Evaluación Sumativa	Exámenes	30%

Grade Scale Distribution (IB Grade versus local grade)

Para garantizar que el sistema educativo nacional reconociera las calificaciones obtenidas por los alumnos durante sus estudios del PAI, los profesores de los diferentes grupos de asignaturas utilizan tablas de conversión para convertir las puntuaciones del PAI al sistema de calificaciones del Ministerio de Educación de Ecuador.

Esta es la tabla de conversión que utilizan las asignaturas del PAI:

MYP	Ministry of Education
8	10
7	9
6	8.5
5	8
4	7
3	6
2	5
1	4
0	0

Major Projects including links to Service Learning and Interdisciplinary projects.

1. Proyectos individuales y grupales

Units of Instruction

1st Semester	2nd Semester
1st Partial Funciones • -Funciones en R	1st Partial Estadística y Aplicaciones estadísticas

- Concepto de función
- -Dominio, recorrido o rango; imagen (valor)
- -Notación de funciones
- -Gráfico de una función
- $y = f(x)$, su ecuación
- -Uso de la tecnología para obtener el gráfico de una diversidad de funciones.
- -Función inversa
- -Gráfico de la inversa como simétrico de la recta
- -Modelos lineales
- -Gráfico de funciones lineales
- -Ecuación de la recta en el plano: las formas $y = mx + b$ y $ax + by + c = 0$
- -Pendiente y puntos de corte con los ejes
- -Ecuación de la recta que pasa por dos puntos:
- $y = m(x - x_1) + y_1$
- -Rectas paralelas $m_1 = m_2$ Rectas perpendiculares $m_1 \cdot m_2 = -1$
- -Aplicaciones

2nd Partial

Álgebra (Relaciones y funciones)

- -Sistemas de ecuaciones lineales con 2 incógnitas
- -Métodos de resolución: gráfica
- -Métodos de resolución: igualación, sustitución, suma y resta y gráfico.
- -Sistemas compatibles (determinado e indeterminado) y sistemas incompatibles
- Posibilidades:
- - 2 ecuaciones con 2 incógnitas
- -Sistema de inecuaciones lineales

- -Variables discretas y continuas tanto en series simples (no agrupadas)
- -Medidas de dispersión: varianza y desviación típica o estándar, coeficiente de variación de un conjunto de datos.
- -Variables bidimensionales: el concepto de correlación
- -Diagramas de dispersión
- -Recta de ajuste óptimo dibujada por aproximación, que contiene la media.
- -Recta de regresión
- -Coeficiente de correlación momento-producto de Pearson
- -Interpretación de correlaciones positivas, cero y negativas, y de correlaciones fuertes o débiles
- -Uso de la recta de regresión para realizar predicciones
- -Reconocer e interpretar el coeficiente de determinación
- -Prueba de Chi Cuadrado para la independencia
- -Formulación de la hipótesis nula y alternativa
- -Niveles de significación
- -Tablas de contingencia
- -Frecuencias esperadas
- -Grados de libertad
- -Cálculo de Chi cuadrado
- -Encontrar el valor crítico de α a través de la tabla de valores de Chi – Cuadrado.
- -Comparación entre calculado y el valor crítico de chi cuadrado

2nd Partial

Geometría y Trigonometría

- Sistema de medida de ángulos
- El círculo trigonométrico:
- Definición de y a partir del círculo de radio unidad
- Conversión de grados a radianes y viceversa
- Valores exactos de las razones trigonométricas de 0, 30, 45, 60, 90 grados

- -Métodos de resolución: operaciones entre intervalos y gráfico.
- -Programación lineal
- -Sistema de ecuaciones e inecuaciones no lineales con 2 incógnitas
- -Resolución gráfica e interpretación de resultados

- Razones trigonométricas (SOHCAHTOA)
- Ángulos de elevación y depresión
- Teorema del seno, incluido el caso ambiguo (demostración de obtención de la fórmula)
- Teorema del coseno (demostración de obtención de la fórmula)
- Área de triángulos no rectángulos: $A = \frac{1}{2}absenC$ (demostración de obtención de la fórmula)