

# TEMARIO OSI 2024

## Bachillerato

### Matemática

#### Aritmética y Geometría

- Operaciones numéricas (suma, división, multiplicación, resta, potenciación)
- Propiedades básicas de los números enteros (ley de signos, paridad, divisibilidad)
- Aritmética modular básica (suma, resta, multiplicación, división)
- Números primos
- Fracciones, porcentajes
- Punto, vector, coordenadas en plano
- Distancias euclidianas, teorema de Pitágoras

#### Estructuras discretas

- Lógica básica
- Tablas de verdad
- Lógica básica

#### Fundamentos de conteo

- Argumentos de conteo (reglas de suma y producto, progresiones aritméticas y geométricas, números Fibonacci)
- Combinaciones y permutaciones (definiciones básicas)
- Función factorial

# Ciencias de la computación

## Fundamentos de la programación

- Sintaxis y semántica básica de un lenguaje de alto nivel (C++ o Python)
- Variables, tipos, extensión y asignación
- Entrada/Salida simple
- Descomposición estructurada
- Funciones

## Estructuras de datos

- Tipos de datos (booleanos, enteros con/sin signos, carácter)
- Pilas
- Colas
- Arreglos
- Vectores
- Matrices
- Strings

## Recursión

- Concepto de recursión
- Estrategias de divide and conquer (divide y vencerás)

## Estrategias algorítmicas

- Algoritmos brute force (búsqueda de fuerza bruta)
- Algoritmos voraces (greedy)
- Programación dinámica
- Búsqueda binaria (binary search)
- Búsqueda completa (complete search)
- Consultas en rangos (range queries)
- Algoritmo de relleno por difusión (Floodfill)
- Algoritmos de ordenación

## Notas

- Para la realización de los exámenes de selección de la OSI se aceptará el lenguaje de programación Python. Sin embargo,, si el estudiante es seleccionado para ser parte del Grupo Olímpico de Informática deberá comprometerse a aprender a programar en el lenguaje **C++**, debido a que este es el que se utiliza para las clases, concursos y competencias internacionales.
- Los temas resaltados en verde son temas complejos de nivel Olímpico, para estos no se espera que el estudiante los maneje a profundidad, pero **sí que entienda su funcionamiento y aplicaciones básicas.**