

# XXVIII FIS-MAT

UASLP CIMAT UAZ

UGTO UNISON

SEstrada

*Manuel Martínez Morales*

## GUIAS PARA EL XXVIII CONCURSO REGIONAL DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS

Los temas que se citarán a continuación representan exclusivamente una guía para enfrentarse al examen. De ninguna manera el concurso corresponde a una evaluación de los temas citados, ni de los cursos de sus escuelas. Se recomienda revisar los contenidos de los programas oficiales a fin de complementar los citados aquí.

La estructura del examen consiste en una parte de conceptos generales. Otra parte puede consistir de una serie de preguntas y problemas cuyo grado de dificultad va en aumento. Algunos problemas requieren una gran habilidad; esto es, son problemas de un nivel a los que muy posiblemente no se hayan enfrentado en sus cursos regulares.

El examen de Física y Ciencias se desarrollará el día 4 de junio y el examen de Matemáticas el día 5 de junio. Para primaria el examen se desarrollará el 5 de junio. Los exámenes comenzarán a las 9 horas y tendrán una duración de tres horas, como máximo.

**Es indispensable, presentarse con su credencial o constancia con fotografía expedida por la dirección de su escuela y con su ficha de inscripción. Quien no cumpla con este requisito no podrá concursar.**

No se admitirán en el salón libros ni cuadernos. Únicamente se permitirá lápiz y goma de borrar. Uso de calculadora será permitido sí los jueces lo indican.

### PREPARATORIA

#### TEMAS PARA EL CONCURSO DE FÍSICA

1. Mecánica: Cinemática y dinámica; fluidos, sistemas de referencia, etc.
2. Electromagnetismo: Campos; ley de Coulomb; circuitos eléctricos, ley de Ohm, ley de inducción, densidad de energía de los campos, leyes de Kirschhof, etc.
3. Termodinámica: Trabajo y calor, energía interna, entropía, leyes de la termodinámica
4. Óptica: Ondas luminosas, óptica geométrica, difracción, etc.
5. Oscilaciones y Ondas: Ondas transversales y longitudinales, efecto Doppler, etc.
6. Física Cuántica y Relativista: Efecto fotoeléctrico, energía e impulso del fotón, ondas de De Broglie, números cuánticos, principio de incertidumbre, teoría especial de la relatividad, radioactividad, etc.

#### TEMAS PARA EL CONCURSO DE MATEMÁTICAS

Números naturales, enteros, racionales y reales; Aplicaciones (m.c.m. y m.c.d.); Ecuación lineal; Método algebraico y gráfico; Sistemas de ecuaciones lineales (métodos); Ecuaciones cuadráticas; Ángulos, triángulos y polígonos; Círculo y circunferencia; Sólidos; Razones, funciones e identidades trigonométricas; Ley de senos y cosenos; Ejes coordenados; Pendiente de una recta; Ecuación general; Ecuación general estandar; Punto de tangencia; Elementos de una función; Funciones polinomiales, exponenciales y especiales; Variación gráfica; Concavidad; Máximos y mínimos; Razón de cambio; La función derivada; La integral definida e indefinida

## SECUNDARIA

### TEMAS PARA EL CONCURSO DE CIENCIAS

#### **Primer grado: Biología**

1. Biodiversidad y Evolución
2. Fisiología y nutrición
3. Respiración y fotosíntesis
4. Reproducción, sexualidad, genética

#### **Segundo grado: Física**

1. Mecánica: Leyes de Newton; principios de conservación; fluidos.
2. Electromagnetismo: Campos eléctrico y magnético; ley de Coulomb; circuitos eléctricos
3. Termodinámica: Calor y trabajo; leyes de la termodinámica.
4. Óptica: Óptica geométrica; leyes de reflexión y refracción de la luz.

#### **Tercer grado: Química**

Propiedades físicas y caracterización de las sustancias, mezclas compuestos y elementos, reacción química, oxidación y reducción, ácidos y bases, análisis y síntesis química.

### TEMAS PARA EL CONCURSO DE MATEMÁTICAS

#### **Primer grado:**

Temas de aritmética; Los números naturales y sus operaciones; Sistemas de numeración; Fracciones; Proporcionalidad; Preálgebra; Temas de geometría; Simetría axial; Medición y cálculo de áreas y perímetros; Sólidos; Probabilidad

#### **Segundo Grado:**

Temas de aritmética; Conteo; Números primos y compuestos; Fracciones; Números con signo; Álgebra; Iniciación al lenguaje algebraico; El plano cartesiano; Sistemas de ecuaciones lineales; Operaciones con monomios y polinomios; Temas de geometría; Figuras básicas y trazos geométricos; Simetrías axial y central; Ángulos entre paralelas y una secante; Equivalencia de figuras y cálculo de áreas; Sólidos; Presentación y tratamiento de la información; Probabilidad

#### **Tercer Grado:**

Temas de aritmética; Raíz cuadrada y cálculos aproximados; Álgebra; Plano cartesiano y funciones; Operaciones con expresiones algebraicas; Monomios y polinomios; Ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales; Productos notables y factorización; Ecuaciones de segundo grado o cuadráticas; Geometría; Triángulos y cuadriláteros; Círculo; Semejanza; El teorema de Pitágoras; Sólidos; Elementos de trigonometría; Presentación y tratamiento de la información; Probabilidad

## PRIMARIA

Se recomienda revisar los contenidos de los libros de texto gratuito para primaria, anteriores a los de sexto año.

### TEMAS

#### **\*Matemáticas**

Los números, sus relaciones y sus operaciones; Números naturales, fraccionarios y decimales; Medición; Longitudes, áreas y volúmenes; Capacidad, peso y tiempo; Geometría; Ubicación espacial; Figuras geométricas; Tratamiento de la información; Procesos de cambio; La predicción y el azar

#### **\*Ciencias Naturales**

Los seres vivos; Características generales de las eras geológicas; La evolución humana; Los grandes ecosistemas; El cuerpo humano y la salud; Crecimiento y desarrollo del ser humano; El ambiente y su protección; Agentes contaminantes; Materia, energía y cambio; Ciclos naturales del agua y el carbono; Conformación de la materia; Átomo, molécula, elemento y compuesto; Ciencia, tecnología y sociedad; Las máquinas simples; Trabajo y energía.