

## **CAPITULO 7: SOBRE HOMBROS DE GIGANTES. NEWTON Y LEIBNITZ**

### **FICHA TÉCNICA:**

**CURSO:** 1º Bach CCNN Y 2º Bach CCNN

**DURACIÓN:** 19 min 21 sg      **CLASES:** 1 hora (50 min)

**BLOQUE:** Análisis, Calculo diferencial.

### **INDICE DEL CAPÍTULO:**

- Situación histórica social de la vida de Newton .
- Estudios de Newton:
  - La Luz
  - Ley de gravitación universal.
  - Telescopios
  - Binomio
- Leibnitz
  - El calculo diferencial.
  - Areas - integrales.

### **CONTENIDOS MATEMÁTICOS:**

- Derivada y Tasa de Variación Media.
- Tangente, Máximos, mínimos.
- Areas bajo una curva.
- Integrales, teorema fundamental.
- Limite
- Funciones.

### **FRASES CELÉBRES:**

Si he llegado a ver más lejos que otros, es porque me subí a hombros de gigantes.  
Isaac Newton

### **BIBLIOGRAFÍA:**

- El sistema del mundo. Autor: Isaac Newton. Edit: Alianza Editorial
- Newton. El umbral de la ciencia moderna. Autor: José Muñoz. Edit: Nivola
- El universo de las matemáticas. Edit: Pirámide. Autor: W Dunham
- Sigma el mundo de las matemáticas. Autor: Volumen 4. Edit: Grijalbo.
- El pensamiento matemático, de la antigüedad a nuestros días. Autor: Morris Kline. Alianza Universidad.

**CAPITULO 7: SOBRE HOMBROS DE GIGANTES.  
NEWTON Y LEIBNITZ  
MATERIAL PARA EL ALUMNO.**

Durante el visionado del video el alumno tendrá que contestar, rellenar o realizar los siguientes esquemas o dibujos:

**PARTE 1:** Visionado del video desde 0 min 0 seg hasta 6 min 07 seg.

1.- Completa la siguiente frase:

Si he ..... a ver más ..... que otros, es ..... me subí a hombros de .....

Isaac Newton

2.- ¿Por qué tuvo Newton que tomar unas vacaciones obligadas?

.....  
.....

3.- ¿Qué estudios realizó Newton durante su retiro en su pueblo natal?

.....  
.....

4.- ¿Qué modelo de telescopio diseñó Newton?

.....

5.- ¿Qué explica la ley de gravitación universal? Escribe la fórmula.

6.- ¿Qué cosas cotidianas se pueden hacer gracias a Newton?

.....  
.....  
.....

**PARTE 2:** Visionado del video desde 6 min 07 seg hasta 10 min 15 seg.

7.- Completa los siguientes binomios:

➤  $(a + b)^1 =$

➤  $(a + b)^2 =$

➤  $(a + b)^3 =$

➤  $(a + b)^4 =$

➤  $(a + b)^5 =$

8.- Calcula:

a)  $(2x + 1)^2 =$

b)  $(2 + y)^3 =$

9.- ¿Para qué problemas le sirven a Newton las fórmulas anteriores?

- 
- 
- 

10.- ¿Quién descubrió antes el cálculo diferencial, Newton o Leibnitz?

.....

**PARTE 3:** Visionado del video desde 10 min 15 seg hasta 14 min 49 seg.

11.- ¿Cómo calculamos la pendiente de una carretera sin curvas? Haz el dibujo

12.- ¿Y si la carretera tiene resaltos?

13.- ¿Qué polémica crearon Newton y Leibnitz?

**PARTE 4:** Visionado del video desde 14 min 49 seg hasta el final.

14.- ¿Cómo calculaba Arquímedes el área bajo una curva?

15.- ¿Cuál es el teorema fundamental del cálculo integral?