

FACULTAD DE MARKETING Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Docente: Ana María Prieto

Pág. 1

Paralelo de Espacio Académico Ciencias Básicas vs. Asignaturas del Programa

Materia Ciencias Básicas

Matemática I

Asignaturas relacionadas del Programa

- Estadística I
- Análisis de datos
- Pensamiento creativo
- Big Data
- Dashboard y analítica
- Gestión financiera de proyectos

Aplicación / Uso en Programa

La Matemática I es una herramienta clave para el análisis y la optimización en marketing digital. Permite:

- Medir el crecimiento de usuarios o seguidores en plataformas digitales a través de funciones exponenciales o logísticas.
- Optimizar presupuestos de campañas identificando las tasas de cambio en métricas como el CTR (Click Through Rate) o CPA (Costo por Adquisición).
- Analizar tendencias de mercado y detectar puntos de inflexión donde se debe cambiar la estrategia.
- Prever comportamientos futuros de métricas clave mediante derivadas en modelos predictivos.

EJERCICIO

El número de impresiones de una campaña publicitaria en redes sociales sigue la función:

$$I(t) = 1000 \cdot e^{0.05t}$$

donde t es el tiempo en días e $I(t)$ el número de impresiones.

Objetivo:

Determinar la tasa de crecimiento de impresiones al día 20.

SOLUCIÓN

1. Derivar $I(t)$:

$$I'(t) = \frac{d}{dt}[1000 \cdot e^{0.05t}] = 1000 \cdot 0.05 \cdot e^{0.05t} = 50 \cdot e^{0.05t}$$

2 Evaluar la derivada en $t=20$:

$$I'(20) = 50 \cdot e^{0.05(20)} = 50 \cdot e^1 \approx 50 \cdot 2.718 \approx 135.9$$

3 Interpretación:

Al día 20, la campaña aumenta aproximadamente 136 impresiones por día. Esto permite a los estrategas de marketing saber si deben intensificar la inversión publicitaria para aprovechar el crecimiento.

EXPLICACIÓN - RELACIÓN CONTEXTO EJERCICIO CON EL PROGRAMA

Este ejercicio permite a los estudiantes de Marketing y Transformación Digital comprender cómo las tasas de cambio se aplican para analizar el crecimiento de campañas en redes sociales. La derivada representa la rapidez con la que aumentan las impresiones, una métrica clave en la toma de decisiones para optimizar el presupuesto publicitario y mejorar el alcance de la campaña.

FACULTAD DE MARKETING Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Docente: Ana María Prieto

Pág. 2

**Paralelo de
Espacio Académico Ciencias Básicas
vs. Asignaturas del Programa**

Materia Ciencias Básicas

Matemática II

**Asignaturas relacionadas
del Programa**

- Investigación de mercados
- Presupuestos y costos
- Neuromarketing LAB
- SEO de plataformas

Aplicación / Uso en Programa

La matemática II permite analizar la acumulación de métricas en el tiempo. Su utilidad en marketing digital incluye:
Calcular ingresos totales de campañas publicitarias a lo largo de un periodo.
Estimar el tráfico web acumulado para prever necesidades de infraestructura digital.
Modelar la acumulación de datos de usuarios para analizar su valor en estrategias del marketing.

EJERCICIO

Una empresa de marketing observa que el ingreso diario de su tienda online durante una campaña sigue la función:

$$R(t) = 500 + 20t$$

donde t es el número de días transcurridos desde el inicio de la campaña y $R(t)$ es el ingreso diario en dólares.

Objetivo:

Determinar el ingreso total acumulado en los primeros 15 días de campaña.

SOLUCIÓN

1. Plantear la integral definida:

$$\int_0^{15} R(t) dt = \int_0^{15} (500 + 20t) dt$$

2. Resolver la integral:

$$\int (500 + 20t) dt = 500t + 10t^2 + C$$

3. Evaluar en los límites $t=0$ y $t=15$:

$$F(15) = 500(15) + 10(15)^2 = 7500 + 2250 = 9750$$

$$F(0) = 500(0) + 10(0)^2 = 0$$

Diferencia:

$$9750 - 0 = 9750$$

4. Interpretación:

El ingreso total acumulado en los primeros 15 días de campaña es de \$9,750. Esto permite evaluar la rentabilidad y planificar inversiones futuras.

EXPLICACIÓN - RELACIÓN CONTEXTO EJERCICIO CON EL PROGRAMA

Este ejercicio ilustra cómo el cálculo integral ayuda a sumar ingresos diarios a lo largo de una campaña, algo clave en Marketing y Transformación Digital para determinar el retorno de inversión (ROI) y tomar decisiones estratégicas basadas en datos acumulados.

FACULTAD DE MARKETING Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Docente: Ana María Prieto

Pág. 3

**Paralelo de
Espacio Académico Ciencias Básicas
vs. Asignaturas del Programa**

Materia Ciencias Básicas

Estadística I

**Asignaturas relacionadas
del Programa**

- Estadística I
- Análisis de datos
- Pensamiento creativo
- Big Data
- Dashboard y analítica
- Gestión financiera de proyectos .

Aplicación / Uso en Programa

La Estadística I es esencial en Marketing para recopilar, organizar y analizar datos sobre consumidores, ventas y mercados. Permite realizar estudios de segmentación, identificar tendencias de consumo, evaluar campañas publicitarias y tomar decisiones estratégicas basadas en información cuantitativa

EJERCICIO

Una empresa de marketing planea lanzar una campaña promocional usando 5 tipos diferentes de anuncios digitales (A, B, C, D y E). Por presupuesto, solo puede seleccionar 3 anuncios para mostrar en una semana.

Se pide:

- ¿Cuántas combinaciones diferentes de anuncios puede elegir la empresa si el orden no importa?
- ¿Cuántas permutaciones posibles existen si el orden en que se muestran los 3 anuncios sí importa?

SOLUCIÓN

Parte a: Combinaciones (orden no importa) Número total de anuncios disponibles: $n = 5$ Número de anuncios a seleccionar: $r = 3$. Usamos la fórmula de combinaciones:

$$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Sustituimos:

$$C(5,3) = \frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{3! \times 2!} = \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = \frac{20}{2} = 10$$

Hay 10 formas diferentes de seleccionar 3 anuncios cuando el orden no importa. Parte b: Permutaciones (orden sí importa) Usamos la fórmula de permutaciones:

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

Sustituimos:

$$P(5,3) = \frac{5!}{(5-3)!} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2!}{2!} = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

Hay 60 formas diferentes de organizar los 3 anuncios seleccionados cuando el orden importa.

Interpretación:

- Combinaciones (10): Nos indican las posibles selecciones de anuncios sin considerar el orden.
- Permutaciones (60): Nos muestran las posibles formas de organizar los 3 anuncios cuando el orden sí es relevante en la campaña

EXPLICACIÓN - RELACIÓN CONTEXTO EJERCICIO CON EL PROGRAMA

En el contexto de Marketing, es común tener que seleccionar y organizar recursos promocionales limitados, como anuncios digitales, cupones o publicaciones en redes sociales. La empresa debe planear combinaciones posibles de anuncios para alcanzar el mayor impacto con un presupuesto restringido.

