

FACULTAD DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

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**

- Macroeconomía
- Finanzas Internacionales
- Formulación y Evaluación de Proyectos
- Profundización II (según enfoque puede involucrar análisis numérico o financiero).

Aplicación / Uso en Programa

En el campo de los Negocios Internacionales, el cálculo integral se convierte en una herramienta esencial para resolver problemas donde es necesario sumar cantidades variables a lo largo de un intervalo o superficie. Por ejemplo: calcular el ingreso total acumulado de exportaciones en un período, cuando la tasa de ventas varía mes a mes; o determinar el volumen total de mercancías movilizadas en una cadena logística internacional considerando flujos variables entre diferentes

EJERCICIO

Una empresa exportadora de café colombiano vende su producto en el mercado europeo. La función de la tasa de ingreso diario por ventas, medida en miles de euros por día, está dada por:

$$R(t) = 2t^2 - 5t + 20$$

donde t es el número de días desde que comenzó el mes.

La empresa quiere saber cuánto ha ingresado entre el día 5 y el día 15 del mes para tomar

decisiones financieras respecto a reinversión en publicidad.

Calcular el ingreso total acumulado entre los días 5 y 15 del mes usando integración definida.

SOLUCIÓN

1. Identificar la función de ingreso diario:

$$R(t) = 2t^2 - 5t + 20$$

2. Plantear la integral definida para el intervalo $t \in [5, 15]$:

$$\int_5^{15} (2t^2 - 5t + 20) dt$$

3. Calcular la integral indefinida:

$$\int (2t^2 - 5t + 20) dt = (2/3)t^3 - (5/2)t^2 + 20t + C$$

4. Evaluar en los límites (15 y 5):

$$\begin{aligned} & [(2/3)(15)^3 - (5/2)(15)^2 + 20(15)] - [(2/3)(5)^3 - (5/2)(5)^2 + 20(5)] \\ &= [2250 - 562.5 + 300] - [83.33 - 62.5 + 100] \\ &= 1987.5 - 120.83 = 1866.67 \end{aligned}$$

EXPLICACIÓN - RELACIÓN CONTEXTO EJERCICIO CON EL PROGRAMA

El ejercicio se enmarca en el análisis de ingresos acumulados en un período determinado, una situación común en el ámbito de los Negocios Internacionales, donde las empresas deben tomar decisiones estratégicas basadas en flujos de capital variables en mercados globales. El uso del cálculo integral permite a los futuros profesionales estimar el comportamiento financiero de exportaciones e importaciones, proyectar ingresos y evaluar escenarios económicos para optimizar la planificación y la gestión de recursos en el comercio internacional.

FACULTAD DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

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

- Seminario de Investigación en Negocios Internacionales
- Strategic Decision Making
- Formulación y Evaluación de Proyectos
- Marketing Internacional
- Profundización I y II (dependiendo de la temática).

Aplicación / Uso en Programa

En Negocios Internacionales, la Estadística I permite describir y analizar datos del mercado. Se usa para estudiar distribuciones de frecuencia, promedios y variabilidad en exportaciones e importaciones, apoyando decisiones sobre inventarios y proyecciones de ventas.

EJERCICIO

Una empresa de importación de tecnología quiere analizar el número de unidades vendidas semanalmente en los últimos 10 meses. Los datos recopilados muestran una media de 1.200 unidades y una desviación estándar de 150 unidades. La gerencia desea saber: ¿Qué porcentaje de semanas se espera que las ventas estén entre 1.050 y 1.350 unidades, si las ventas siguen una distribución normal?

Calcular la probabilidad de que las ventas semanales estén en un rango determinado usando distribución normal.

SOLUCIÓN

Identificar datos:

$$\mu = 1.200, \sigma = 150, \text{rango: } 1.050 \text{ a } 1.350.$$

Convertir a valores z:

Para $x = 1.050$: $z^1 = (1.050 - 1.200)/150 = -1$ Para $x = 1.350$: $z^2 = (1.350 - 1.200)/150 = 1$
Buscar probabilidades en la tabla z:

$$P(z_1) = 0.1587, P(z_2) = 0.8413$$

Calcular la probabilidad del rango:

$$P(1.050 < X < 1.350) = 0.8413 - 0.1587 = 0.6826$$

Resultado:

Aproximadamente el 68.26% de las semanas las ventas estarán entre 1.050 y 1.350 unidades.

INTERPRETACIÓN:

La empresa puede planificar su inventario sabiendo que en casi el 70% de las semanas las ventas estarán en ese rango, evitando sobrecostos o faltantes.

EXPLICACIÓN - RELACIÓN CONTEXTO EJERCICIO CON EL PROGRAMA

Este ejercicio muestra cómo Estadística I es clave para la toma de decisiones en logística y gestión de inventario en mercados internacionales



FACULTAD DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

Docente: Ana María Prieto

Pág. 4

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

Materia Ciencias Básicas

Matemática Financiera

**Asignaturas relacionadas
del Programa**

- Finanzas Internacionales
- Formulación y Evaluación de Proyectos
- Profundización II
- International Business Management

Aplicación / Uso en Programa

En Negocios Internacionales, se usa para calcular intereses, valores presentes y futuros, y para evaluar proyectos de inversión considerando tasas de cambio y riesgos en mercados internacionales.

EJERCICIO

Una empresa colombiana va a invertir USD 100.000 en la compra de maquinaria para exportación. El banco ofrece un crédito al 6% anual compuesto mensualmente a pagar en 3 años. ¿Cuál será el valor total para pagar al final del periodo?

Calcular el valor futuro de un préstamo con interés compuesto.

SOLUCIÓN

1. Datos: $P = 100,000$ USD, $i = 6\%$ anual = 0.005 mensual, $n = 3$ años $\times 12$ meses = 36 meses.

2. Fórmula del valor futuro:

$$FV = P(1 + i)^n$$

$$FV = 100,000(1 + 0.005)^{36}$$

3. Cálculo:

$$FV = 100,000(1.005)^{36} = 100,000(1.1967) = 119,670\text{USD}$$

El valor total a pagar al final de los 3 años será de USD 119,670.

EXPLICACIÓN - RELACIÓN CONTEXTO EJERCICIO CON EL PROGRAMA

El cálculo permite a la empresa prever el costo real de financiación y tomar decisiones más informadas sobre la viabilidad de la inversión. Este ejercicio evidencia cómo Matemática Financiera es esencial para evaluar créditos, inversiones y el impacto de tasas de interés en operaciones internacionales.



FACULTAD DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

Docente: Ana María Prieto

Pág. 5

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

Materia Ciencias Básicas

Matemática Financiera

**Asignaturas relacionadas
del Programa**

- Finanzas Internacionales
- Formulación y Evaluación de Proyectos
- Profundización II
- International Business Management

Aplicación / Uso en Programa

En Negocios Internacionales, se usa para calcular intereses, valores presentes y futuros, y para evaluar proyectos de inversión considerando tasas de cambio y riesgos en mercados internacionales.

EJERCICIO

Una empresa colombiana va a invertir USD 100.000 en la compra de maquinaria para exportación. El banco ofrece un crédito al 6% anual compuesto mensualmente a pagar en 3 años. ¿Cuál será el valor total para pagar al final del periodo?

Calcular el valor futuro de un préstamo con interés compuesto.

SOLUCIÓN

1. Datos: $P = 100,000$ USD, $i = 6\%$ anual = 0.005 mensual, $n = 3$ años $\times 12$ meses = 36 meses.

2. Fórmula del valor futuro:

$$FV = P(1 + i)^n$$

$$FV = 100,000(1 + 0.005)^{36}$$

3. Cálculo:

$$FV = 100,000(1.005)^{36} = 100,000(1.1967) = 119,670\text{USD}$$

El valor total a pagar al final de los 3 años será de USD 119,670.

EXPLICACIÓN - RELACIÓN CONTEXTO EJERCICIO CON EL PROGRAMA

El cálculo permite a la empresa prever el costo real de financiación y tomar decisiones más informadas sobre la viabilidad de la inversión.

