

Fecha:.....

TEMA N° 1



Seminario Universitario 2025-2026

Universidad Tecnológica Nacional

Matemática

Facultad Regional San Rafael

Nombre y Apellido:..... **Comisión:**..... **Docente:**.....

Evaluación Módulo 2

Parte A

Conceptos Teóricos

- 1) De la siguiente ecuación $-2x + 4y - 12 = 0$, determinar:
 a. El área y el perímetro del triángulo rectángulo formado por los ejes coordenados y la recta.
 b. La ecuación de la mediatrix del segmento mayor del triángulo.
 c. La ecuación de una recta paralela a la dada y que tenga una ordenada al origen de -2.
 d. Las gráficas de las rectas. **10 p**
- 2) Para cada uno de los siguientes pares de rectas determinar si son paralelas, secantes o perpendiculares:
 I) $\{y = 4, 3x = 0\}$ II) $\{y - 4 = -2x, 2x + 2 = -y\}$
 III) $\{y - x = 0, x + y = 2\}$ **6 p**
- 3) Determinar el valor de k sabiendo que $(-2, k)$ equidista de $(-3, 7)$ y de $(-9, 1)$. **4 p**

Parte B

Modelos Matemáticos

- 1) Un grupo de biólogos observa que una variedad de coquí (rana residente en Puerto Rico) emite su canto directamente proporcional a la temperatura del ambiente y que esta relación se puede aproximar con la ecuación: $c = 0.675t - 34$, donde c se mide en cantos por minuto (redondeado al entero más cercano), y t en grados Fahrenheit.
 a. ¿Será posible que a una temperatura de 75 grados el coquí emita 25 cantos por minuto?.
 b. ¿Qué significado tiene el número 0.675?.
 c. ¿A qué temperatura el coquí no emite canto?.
 d. Si la temperatura alcanza los 85 grados, ¿cuántos cantos por minuto emitiría el coquí?.
 e. Trazar la gráfica del modelo matemático. **10 p**

- 2) Un contador determinó cinco pagos diferentes de impuestos en un año específico.

Estos eran los impuestos municipales para cinco ingresos distintos:

| | | | | | |
|--------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| Ingreso (en miles de dólares) | 8000 | 15000 | 25000 | 40000 | 75000 |
| Impuestos (en dólares) | 24 | 70 | 180 | 300 | 560 |

- a. Obtener el modelo lineal correspondiente al impuesto en función del ingreso.
 b. Representar gráficamente el modelo. (en forma aproximada)
 c. ¿Qué impuesto debe pagarse por un ingreso de 55000 dólares?.
 d. Predice el ingreso correspondiente a un impuesto de 240 dólares.
 e. ¿A qué ingreso no se paga impuesto municipal?. **10 p**

Total de puntos: 40

Puntaje obtenido:

Porcentaje:

Firma del profesor:

Fecha:.....

TEMA N° 2



Seminario Universitario 2025-2026

Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional San Rafael

Matemática

Nombre y Apellido:..... Comisión:..... Docente:.....

Evaluación Módulo 2

Parte A

Conceptos Teóricos

- 1) Dada la recta de ecuación: $\frac{x}{4} + \frac{y}{-6} = 1$;
- Hallar el área y el perímetro del triángulo rectángulo formado por los ejes coordenados y la recta.
 - Encontrar la ecuación de la mediatrix del segmento mayor del triángulo.
 - Encontrar la ecuación de una recta paralela a la dada y que tenga una ordenada al origen de 0.
 - Representar gráficamente.
- 10 p
- 2) Una recta pasa por los puntos A=(2,5) y B=(-1,7).
- Determinar la longitud del segmento que los une.
 - Hallar la ecuación de una recta perpendicular a la dada y que pase por C=(2,2).
 - Representar gráficamente.
- 6 p
- 3) Determinar el valor de k de tal forma que la ecuación de la recta cumpla con la condición enunciada:
 $2x + ky = 0$, sea perpendicular a $-5x + 10y = 3$
- 4 p

Parte B

Modelos Matemáticos

- 1) La ecuación $3d + 5t = 30$ representa la relación entre la distancia (en metros) y el tiempo (en minutos) del viaje de una tortuga desde una cierta posición.
- Obtener d en función de t.
 - ¿Es posible que la tortuga se encuentre a los 5 minutos de viaje, a una distancia de 4 metros de la posición considerada como origen?.
 - ¿Qué interpretación tiene la pendiente en este modelo?.
 - ¿Cuánto tiempo emplea en ubicarse en la posición considerada como origen?
 - Representar gráficamente.
- 2) La siguiente tabla de valores representa la relación entre la altura (en metros) y la presión atmosférica (en centímetros de Mercurio):
- Obtener el modelo lineal correspondiente a la altura en función de la presión.
 - Representar gráficamente el modelo.
 - Determinar la altura de un globo sobre el cual la atmósfera ejerce una presión de 65 cm de Hg.
 - Determinar la presión atmosférica a 9500 m de altura.
 - ¿El par (1200;66) pertenece al modelo?.

| Altura (m) | Presión atmosférica (cm de Hg) |
|------------|--------------------------------|
| 0 | 76 |
| 500 | 72 |
| 1000 | 68 |
| 1500 | 64 |
| 2000 | 60 |

10 p

Total de puntos: 40
Fecha:.....

Puntaje obtenido:

Porcentaje:

Firma del profesor:
TEMA N° 3



Nombre y Apellido:..... Comisión:..... Docente:.....

Evaluación Módulo 2

Parte A

Conceptos Teóricos

- 1) Encuentra k de modo que las gráficas de $5y = kx + 5$, y $\frac{1}{4}y = \frac{1}{10}x - 1$ sean paralelas. **4 p**
- 2) Encuentra :
- una ecuación de la recta que pasa por (-1, 3) y es perpendicular a la recta que pasa por los puntos (3, -5) y (-2, 7).
 - Exprésala en la forma estándar.
 - Determinar su ordenada al origen y su abscisa al origen. **6 p**
- 3) Utiliza pendientes para mostrar que el triángulo con vértices A= (-2, 7), B=(6, 9), y C=(3, 4) es un triángulo rectángulo. **10 p**
- Hallar el perímetro de dicho triángulo.
 - Hallar el área del triángulo.
 - Hallar la ecuación de la mediatrix del segmento que une los puntos A y B.
 - Representar gráficamente.

Parte B

Modelos Matemáticos

- 1) Para arreglar un muro de mi casa, el albañil me hace el siguiente detalle de gastos:

- una carretillada de mezcla (cemento, arena y agua) vale \$ 2, y demora 15 minutos en usarla
- su mano de obra vale \$ 7 por hora
- \$ 30 por uso de equipos.

El modelo lineal que se ajusta a la relación costo (en pesos) y tiempo (en horas) tiene la forma : $-15t + c = 30$

- Obtener c en función de t.
- Representar gráficamente el modelo obtenido.
- ¿Cuánto vale y qué representa la pendiente de la recta?.
- Si el trabajo duró en total seis horas y media ¿Cuánto debo pagar?.
- ¿Cuál es la interpretación de la ordenada al origen?. **10 p**

- 2) El valor de una máquina fotocopiadora nueva es de \$5200. Después de dos años de uso su valor es de \$4225.

- Obtener el modelo lineal correspondiente al valor de la máquina en función de los años.
- Representar gráficamente el modelo.
- ¿Cuánto valen las intersecciones con los ejes y qué representan?.
- Predice el valor a los 8 años de uso.
- ¿Es posible que la máquina fotocopiadora después de 11 años de uso, tenga un valor de - \$162.5? En caso de ser cierto, ¿cómo se interpretaría este resultado?. **10 p**