

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES - DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
EXAMEN FINAL MATE 1214 - Noviembre 2016

Nombre	Código	Sección	Nota (sobre 80pts)

P1a:	P1b:	P2a:	P2b:	P3a:	P3b:	P4:	P5:
------	------	------	------	------	------	-----	-----

IMPORTANTE:

1. No se permite el uso de ayudas de **ningún** tipo: calculadora, cuadernos, notas, aparatos electrónicos, celular, etc.
2. Respete el juramento uniandino¹.
3. Escriba claramente. Conteste en los espacios reservados para las soluciones de los ejercicios.
4. Respuestas sin justificación no recibirán puntos.
5. Durante el examen no se contestarán preguntas.

PREGUNTAS

1. Evaluar las dos integrales siguientes (la segunda está al respaldo de la hoja).

(a) **(6pts)** $\int \frac{3}{x^2 - 4x} dx.$

¹El juramento uniandino dice: “Juro solemnemente abstenerme de copiar o de incurrir en actos que pueden conducir a la trampa o al fraude en las pruebas académicas, o en cualquier otro acto que perjudique la integridad de mis compañeros o de la misma Universidad”.

(b) **(6pts)** $\int x \sin(2x) \cos(2x) dx.$

2. Determine si cada una de las dos series siguientes converge o diverge.

IMPORTANTE: Para obtener toda la puntuación debe indicar cuál criterio (o criterios) está usando y justificar que todas las hipótesis requeridas por el criterio sí se cumplen.

(a) (7pts)
$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \sqrt{\ln(4n)}}$$

(b) (6pts)
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n+1}{3n-1}$$

3. Resuelva los dos problemas siguientes. En sus respuestas finales y debe quedar expresada en forma **explícita** en función de x .

(a) **(6pts)** $y'' - 3y' + 2y = 6e^{2x}$.

(b) **(6pts)** $y' - 2x^3y^2 = 2x^3$, $y(0) = 1$.

4. (7pts) Encuentre las coordenadas (x, y) de todos los puntos de la curva

$$\begin{cases} x = 2t^3 + 4t^2 \\ y = t^2 - 4 \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$

para los cuales la recta tangente a la curva en ese punto tiene pendiente 1.

5. (6pts) Haga un gráfico de las curvas

$$r = -\operatorname{sen} \theta \quad r = \cos(\theta).$$

y calcule el área de la región que es interior a las dos curvas. Su gráfico debe indicar claramente los puntos de corte con los ejes.

Hoja de borrador – ¡Usted **NO** debe desprender esta hoja del cuadernillo!