

Examen: Cálculo Aplicado

ÁREA ACADÉMICA	Minería	CARRERA	Ingeniería en Minas
ASIGNATURA	Cálculo Aplicado	CÓDIGO	MTCM01-662
SEDE	Renca	DOCENTE	Carlos Ruz Leiva
Unidad de Aprendizaje	N°1,2,3	Criterios a Evaluar	De 1.1.1 al 3.1.2
DURACIÓN	90 minutos	FECHA	20-12-2019

NOMBRE ESTUDIANTE:			
_____		_____	
	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres
RUT:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PUNTAJE MÁXIMO	<input type="text"/>	NOTA:	Firma conforme
PUNTAJE OBTENIDO	<input type="text"/>		
Solicita re-corrección	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	Motivo:

INSTRUCCIONES GENERALES:

1. La nota 4.0 se obtiene logrando un 60% del puntaje total.
2. Utilice lápiz pasta en sus respuestas.
3. Preocúpese de la redacción, ortografía y legibilidad de sus respuestas.
4. Está prohibido el préstamo (o solicitud) de materiales durante la evaluación.
5. Se prohíbe el uso de celulares, mp3, mp4, iphone, ipod o similares durante la evaluación. (Según corresponda indicar: Se prohíbe el uso de calculadoras).

Ítem I. Respuesta Extensa.

Lea atentamente la pregunta y responda con letra clara y legible en el espacio asignado; cuide los aspectos de redacción y ortografía. Cualquier borrón o respuesta no contestada, será tomada como inválida.

Puntaje total: 6 puntos.

1. (a) Hallar las derivadas parciales $\frac{\partial f}{\partial x}$ y $\frac{\partial f}{\partial y}$ de la función:

$$f(x, y) = 2xy^3 - y \cos x$$

- (b) Pruebe que $u(x, t) = \text{sen}(x - ct)$ es la solución de la ecuación de ondas unidimensionales

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - c^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0$$

Pregunta 1 (2 puntos).

Respuesta.

2. (a) Resolver la ecuación diferencial

$$x^2 \frac{dy}{dx} = y, \quad y(1) = -1$$

(b) Resolver la ecuación diferencial lineal de primer orden:

$$x \frac{dy}{dx} + 3y = 2$$

Pregunta 2 (2 puntos).

Respuesta.

3. (a) Resolver, usando la transformada de Laplace, la ecuación diferencial

$$y' + 4y = 2e^{-t}, y(0) = 1$$

- (b) Resolver, usando la transformada de Laplace, la ecuación diferencial

$$y'' + y = 2 \operatorname{sen} t, y(0) = 0, y'(0) = 1$$

Pregunta 3 (2 puntos).

Respuesta.