



Universidad de Costa Rica
Instituto Tecnológico de Costa Rica



CUARTO EXAMEN PARCIAL

CÁLCULO

Miércoles 28 de setiembre de 2016

INSTRUCCIONES

- Lea cuidadosamente cada instrucción y pregunta, antes de contestar.
- Para resolver este examen, utilice únicamente bolígrafo de tinta indeleble, que sea azul o negra.
- Trabaje con el mayor orden y aseo posible. Si alguna **respuesta o procedimiento** está **desordenado, éste no se calificará.**
- **Este examen es de desarrollo, por lo debe aparecer todo el procedimiento** que justifique correctamente la solución y la respuesta de cada ítem.
- Recuerde que sólo puede utilizar calculadora que únicamente efectúe las operaciones básicas. No se permite el uso de calculadora científica de ningún tipo.
- La prueba debe resolverse individualmente.
- **Este examen consta de 2 partes, con un total de 46 puntos.**
- **El tiempo disponible para resolver la prueba es de tres horas.**

1. Calcule las siguientes integrales:

a. $\int_0^{\frac{2}{\sqrt{3}}} \frac{dr}{4+9r^2}$ *4 puntos.*

b. $\int_0^1 x \arcsen x^2 dx$ *9 puntos.*

c. $\int \cos^4 \left(\frac{w}{2} \right) dw$ *8 puntos.*

d. $\int_{\sqrt{3}}^2 \frac{\sqrt{y^2-3}}{y} dy$

6 puntos.

e. $\int \frac{x^3-2x-4}{(x^2-x)(x^2+4)} dx$

8 puntos.

2. Determine si las siguientes integrales impropias convergen o divergen. En caso de ser convergente calcule su valor.

a. $\int_0^2 \frac{x}{(4-x^2)^3} dx$

5 puntos.

b. $\int_1^{\infty} \frac{du}{5+4u+u^2}$

6 puntos.