

CUARTO EXAMEN PARCIAL

CÁLCULO

27 de setiembre de 2017

INSTRUCCIONES GENERALES:

- Lea cuidadosamente, cada instrucción y pregunta, antes de contestar.
- Utilice únicamente bolígrafo de tinta azul o negra indeleble para resolver este examen.
- Trabaje con el mayor orden y aseo posible. Si alguna **respuesta o procedimiento** está **desordenado, éste no se calificará.**
- 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.
- Esta es una prueba de desarrollo, por lo tanto debe incluir en su cuaderno de examen **todos los procedimientos** que justifiquen la respuesta.
- La prueba consta de 58 puntos.
- El tiempo disponible para resolver la prueba es de tres horas.

1) Demuestre: (6 y 9 puntos, respectivamente)

(a) Calcule $\int \sec(x) dx$ para demostrar que es igual a $\ln|\sec(x) + \tan(x)| + C$.

(b) Calcule $\int \frac{2^{x+1} - 5^{x+1}}{10^x} dx$ para demostrar que es igual a $-2 \left(\frac{5^{-x}}{\ln 5}\right) + 5 \left(\frac{2^{-x}}{\ln 2}\right) + C$.

2) Calcule las siguientes integrales: (7, 8, 10 y 7 puntos, respectivamente)

(a) $\int_1^4 e^{\sqrt{x}} dx$.

(b) $\int \frac{\sqrt{4x^2-1}}{x} dx$.

(c) $\int \frac{x^2+7x-6}{(x+1)(x^2-4x+7)} dx$.

(d) $\int \sin^4(x) dx$.

3) Determine si las siguientes integrales impropias convergen o divergen. En caso de ser convergente calcule su valor. (6 y 5 puntos, respectivamente)

(a) $\int_0^{+\infty} \frac{e^x}{1+e^{2x}} dx$.

(b) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sec(x) dx$. Puede utilizar parte 1a)