Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ciencias
Escuela Profesional de Matemática A. Ciclo 2017-I

[Cod: CM-132 Curso: Cálculo Integral]

$f(x) = 3x^2 - 6x$ $\int e^{-x^2}$ 6
$g(x) = 3x^2 - 2$ 6
$-6x$

Examen Parcial

1. **Indique la veracidad o falsedad de los siguientes enunciados. Justifique su respuesta.**

   a) **(1pt)** $\cosh^2 x - \operatorname{senh}^2 x = 1, \forall x \in \mathbb{R}$

   b) **(2pts) Si las segundas derivadas de dos funciones son iguales, entonces las funciones difieren a los mas por una constante.**

   c) **(1pts) La fracción** $\dfrac{x^2-9}{x^2(x^2+9)^2}$ **se puede expresar como** $\dfrac{A}{x} + \dfrac{B}{(x^2+9)^2}$, **donde** A **y** B **son constantes.**

2. **(4pts) Demuestre que si** f **es una función periódica de periodo** T, **continua en** $\mathbb{R}$ **y** $\int_0^T f = 0$, **entonces** $F(x) = \int_0^x f$, $\forall x \in \mathbb{R}$ **define una función periódica de periodo** T.

   $\int_{h(x)}^{g(x)} f(x) \to \frac{d}{dx} \to$

3. **(4pts) Sea** $F\colon [0, +\infty[\to \mathbb{R}$ **dada por**

$$F(x) = \int_x^{2x} e^{-t^2}\, dt$$

   Determine sus extremos absolutos y sus puntos de inflexión.

   $f(g(x)).g'(x) - f(h(x)).h'(x)$

4. **(4pts) Calcule:** $\displaystyle\int_0^\pi \frac{x \operatorname{sen} x}{1+\cos^2 x}\, dx$

5. **(4pts) Calcule el área de** R, **la región delimitada por las gráficas de** $x = 0$, $y = e^x$ **y la recta tangente a** $y = e^x$ **que pasa por el origen.**

8 de mayo de 2017 *

$u = \cos^2(x)$
$du = 2\cdot\operatorname{sen}(x)\,dx$

$\frac{1+\cos(2x)}{2} = \cos(2x)$

$u = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$

$x = \to 1{,}442$

$w = \pi - x \to dw = -dx$ $du = \sec^2\left(\frac{x}{2}\right)\cdot\frac{1}{2}$
$x \to 0$ $w \to \pi$

$\int_0^\pi$

---
*Hecho en LaTeX