

SEGUNDO PARCIAL – SÁBADO 24 DE NOVIEMBRE DE 2018

Nro parcial	Cédula	Apellido y nombre

- El puntaje total es 60 puntos.
- La duración del parcial es tres horas.

**(I) Múltiple opción.**

Marca la opción correcta (8 puntos si la respuesta es correcta y  $-2$  si es incorrecta).

**Ejercicio 1:** Sea  $F(x) = \int_{\cos(x)}^{\frac{1}{2}} (\frac{1}{\sqrt{1-t^2}} + t^2) dt$ . Entonces  $F'(\frac{\pi}{4})$  es igual a:

- (a)  $1 + \frac{1}{2\sqrt{2}}$
- (b)  $-\frac{1}{2} - \sqrt{2}$
- (c)  $\frac{1}{\sqrt{1-\frac{\pi^2}{16}}} + \frac{\pi^2}{16}$

**(II) Completa en el espacio asignado. Total: 12 puntos**

**Ejercicio 1:** Considera la función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tal que

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \operatorname{sen}(\frac{1}{x}) + x + \sqrt{2} & \text{si } x > 0 \\ x^2 + (b - \frac{1}{2})x + c & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$$

Los valores de  $b$  y  $c$  para los cuales  $f$  es derivable son:

$b =$	$c =$
-------	-------

**Ejercicio 2:** Considera la función  $\cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ . El polinomio de Taylor de orden 3 en  $x = 0$  de  $\cosh(x) - \frac{1}{2} + x^2$  es:

**(III) Desarrollo. Total: 40 puntos**

**Ejercicio 1**

(a) Calcula la siguiente integral definida:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \operatorname{sen}^2(t) dt$$

(b) Calcula:

$$\int \frac{2t + 2}{t^2 + t + 1} dt$$

**Ejercicio 2**

Sea  $C$  la circunferencia de centro  $O$  y radio 1. Encuentra el largo y el ancho de los rectángulos con vértices en  $C$ , que tienen área máxima.