

Parcial 2 (Duración: 45 min)

20 DE SEPTIEMBRE 2017

FLORENT SCHAFFHAUSER

Esto es un examen **individual**. No se permite el uso de libros, apuntes, calculadoras o cualquier medio electrónico. Los dispositivos electrónicos (celulares, calculadoras, tabletas etc.) deben permanecer **apagados y guardados** durante todo el examen. Las respuestas deben ser justificadas.

Ejercicio 1 (3 puntos)

Considere la ecuación

$$y'' - 4y' + 5y = e^{2t} + \cos t$$

- (a) (1 punto) Encuentre un sistema fundamental de soluciones de la ecuación homogénea asociada.
- (b) (1 punto) Determine alguna solución particular a la ecuación.
- (c) (1 punto) Calcule la solución al problema con condiciones iniciales $\begin{cases} y(0) = 0 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$

Ejercicio 2 (2 puntos)

Considere la ecuación homogénea

$$(1 + 2x)y'' + 4xy' - 4y = 0$$

- (a) (1 punto) Verifique que $y_1(x) = x$ y $y_2(x) = e^{-2x}$ son soluciones de la ecuación.
- (b) (1 punto) Calcule el wronskiano $W(y_1, y_2)(x)$ y diga un intervalo en el que y_1 y y_2 forman un sistema fundamental de soluciones.