

AÑO: 2019	PERIODO: Primer Termino
MATERIA: MATEMATICAS AVANZADAS	PROFESORES: Johni Bustamante, Fernando Mejias, Eduardo Rivadeneira
EVALUACIÓN: Primera	
TIEMPO DE DURACIÓN: 2 horas terrestres	FECHA: 29 de noviembre

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

FIRMA: _____

NÚMERO DE MATRÍCULA: _____

PARALELO: _____

THEME 1 (10 points)

Given the function,

$$f(x) = \begin{cases} \pi + x & , -\pi < x < 0 \\ \pi - x & , 0 < x < \pi \end{cases}$$

Determine its Fourier series representation.

THEME 2 (25 points)

Solve the wave equation,

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}, \quad 0 < x < \pi \\ u(0, t) = 0 \quad u(\pi, t) = 0, \quad t > 0 \\ u(x, 0) = \text{sen}3x \quad u_t(x, 0) = 0, \quad 0 \leq x \leq \pi \end{array} \right.$$

THEME 3 (15 points)

Solve the following equation, that is, determine the lambda eigenvalues and the respective functions.

$$\left\{ \begin{array}{l} y'' + \lambda y = 0, \quad 0 < x < 1 \\ y(0) = 0, \quad y'(1) = 0 \end{array} \right.$$

