



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**

**DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS**

Año:2016	Período: Segundo Término
Materia: Métodos Cuantitativos IV	Profesor: Patricia Valdiviezo V,Msc
Evaluación: Primera	Fecha: Diciembre, 07 del 2016

**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:.....

**TEMA 1 9 puntos**

Para las siguientes ecuaciones demuestren si son soluciones de las ecuaciones diferenciales reemplazando la solución supuesta en la respectiva ecuación .

a)  $\frac{dy}{dt} - 2ty = 1$      $y = e^{t^2} \int_0^t e^{-s^2} ds + e^{t^2}$

$$\text{b) } \frac{dy}{dt} - ay = aby^2 \quad y = \frac{b}{1 + Ce^{-abt}}$$

**TEMA 2 28 puntos**

Resuelva las siguientes ecuaciones diferenciales indique el métodos que aplico para resolverla.

a)  $(e^{2x} \cos 3x) dx + (3y \ln(2y + 1)) dy = 0$       $y(1)=1$

$$\text{b) } t^2 \frac{dy}{dt} = y^3 - 2ty \quad y(1) = 1$$

$$c) (Seny - 2e^{-x}ySenx)dx + (Cosy + 2e^{-x}Cosx)dy = 0 \quad y(0)=1$$

$$d) \frac{dy}{dx} = -\frac{(3xy + y^2)}{(x^2 + xy)}$$

### **Tema 3 8 puntos**

Suponga que una persona invierte inicialmente una suma de dinero  $S_0$  a una tasa de rendimiento  $r$  anual capitalizable continuamente, de tal manera que su inversión crece proporcionalmente a su tamaño.

- a) Plantee con las variables indicadas la ecuación diferencial que indique el crecimiento de la inversión y resuélvala.
- b) Encuentre el tiempo necesario para que la suma inicial se duplique en función de  $r$ .
- c) Encuentre la tasa de rendimiento que debe obtenerse si la inversión inicial se duplica en 8 años.

## TEMA 5 5 PUNTOS

Haga el análisis cualitativo de la siguiente ecuación indicando las posibles tendencias de la solución.

$$\frac{dy}{dt} = -\sqrt[3]{2-4y}$$