



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

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Año: <b>2016-2017</b>              | Período: <b>Primer Término</b>              |
| Materia: <b>Matemáticas LI-NUT</b> | Profesor: <b>Ing. Carlos Cifuentes Cruz</b> |
| Evaluación: <b>Primera</b>         | Fecha: <b>28 de junio del 2016</b>          |

**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 esférico; 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:.....**

1. a) Determinar la validez del siguiente razonamiento: [5 puntos]  
“ No voy a clase debido a que llueve. Si falto a clases, no apruebo matemáticas en Nutrición. No llueve. Por lo tanto, apruebo matemáticas en nutrición.

b) Utilizando tablas de verdad, identificar el tipo de forma proposicional al que corresponde  $[(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow [(p \vee q) \rightarrow r]$  [5 puntos]

2. a) En una encuesta realizada a 40 estudiantes de nutrición acerca de los deportes que les gusta practicar, se obtuvieron los siguientes datos:

- 12 juegan ajedrez, 14 juegan tenis y 16 juegan fútbol.
- No hay estudiantes que jueguen ajedrez y tenis.
- 4 juegan ajedrez y fútbol.
- 20 juegan tenis o fútbol, pero no ajedrez.

En base los datos, de ser posible, determinar la cantidad de estudiantes que no practican deporte alguno. [5 puntos]

b) Dados los conjuntos:  $A = \{\Omega, \Delta, \Gamma, \Theta\}$  y  $B = \{\mu, \rho, \lambda\}$  y las funciones  
 $g: A \rightarrow B$  y  $f: B \rightarrow A$ ,  
 $f = \{(\mu, \Delta), (\rho, \Gamma), (\lambda, \Omega)\}$   $g = \{(\Omega, \mu), (\Delta, \rho), (\Gamma, \lambda), (\Theta, \lambda)\}$  [5 puntos]  
De ser posible, obtener las funciones:

(i)  $f^{-1}$

(ii)  $g^{-1}$

(iii)  $f \circ g$

(iv)  $g \circ f$

(v)  $g \circ g$

3. a) Sea  $S = \{0,1,2, \dots\}$  y  $\Delta$  una operación definida en  $S$  tal que:  $a \Delta b = b^a + a$   
Determinar si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas, justificando su respuesta: [6 puntos]

(i) La operación  $\Delta$  cumple con la propiedad conmutativa.

(ii) La operación  $\Delta$  posee elemento neutro.

(iii)  $(1 \Delta 2) \Delta 5 = 1 \Delta (2 \Delta 5)$

4. a) Simplificar:  $\frac{\frac{2-8x}{x^2-1} + \left[ \frac{x+1}{\left( \sqrt[4]{\sqrt{144}} \right)^4} \right]^{-1}}{\frac{2x-5}{x^2+2x-3}}$  [6 puntos]

b) Determinar el valor de certeza, justificar la respuesta.

[6 puntos]

$$\frac{6}{5}(8,3333 \dots) = 10 \left(1\frac{3}{7} - \frac{6}{14}\right)$$

5. a) Sea el conjunto referencial  $IR_e = \mathbb{R}$  y los predicados: [6 puntos]

$$p(x): \frac{x}{3} - \frac{1-x}{4} = \frac{3}{2} \quad q(x): \frac{2x}{3} - \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \quad \text{Calcular: } A[p(x) \wedge q(x)]$$

b) Calcular  $At(x)$  si  $t(x): \frac{x+4}{3} - \frac{7-x}{x-3} = \frac{4x+7}{9} - 1$  [6 puntos]