ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Año: **2016-2017**	Período: **Primer Término**
Materia**: Matemáticas LI-NUT**	Profesor: **Ing. Carlos Cifuentes Cruz**
Evaluación: **Primera**	Fecha: **28 de junio 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:…………***

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
$g: A \to B$ y $f: B \to A$,
$f = \{(\mu, \Delta), (\rho, \Gamma), (\lambda, \Omega)\}$ $g = \{(\Omega, \mu). (\Delta, \rho), (\Gamma, \lambda), (\Theta, \lambda)\}$ $[5\, puntos]$
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 $S = \{0,1,2,...\}$ y Δ 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 Δ cumple con la propiedad conmutativa.

(ii) La operación Δ posee elemento neutro.

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

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

b) Determinar el valor de certeza, justificar la respuesta. [6 $puntos$]

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

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

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

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