



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Año: 2016	Período: Segundo Término
Materia: Matemáticas LIT-NUT	Profesor: Ing. Carlos Cifuentes Cruz
Evaluación: Primera	Fecha: Diciembre 8 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

1.1 Calificar como **FALSO** o **VERDADERO** las proposiciones siguientes:

- a) $2 \in \{2,4\}$ _____ [1 puntos]
- b) $\neg(\emptyset \in \mathbb{R}_e) \rightarrow 5 = \{5\}$ _____ [1 puntos]
- c) $\mathbb{R}_e \subset A$ _____ [1 puntos]
- d) $\emptyset^c = \mathbb{R}_e \wedge \emptyset \neq \{\emptyset\}$ _____ [1 puntos]
- e) $\emptyset \in \mathbb{R}_e \vee N(\emptyset) = 0$ _____ [1 puntos]

1.2 Dada la siguiente proposición compuesta: "Muchos de nosotros tomamos diariamente vitaminas y minerales, pero si tomamos diariamente vitaminas entonces no tomamos minerales".

a) Identificar las proposiciones simples. [1 puntos]

b) Pasar al lenguaje formal la proposición compuesta. [1 puntos]

c) Construir una tabla de verdad y calificar como **Forma Proposicional Tautológica, contingencia o absurdo.** [3 puntos]

TEMA 2

2.1 De un grupo de productos escogidos en un supermercado se sabe que:

- 6 son altos en azúcar, grasa y sal.
- 14 son altos en azúcar y grasa.
- 16 son altos en azúcar y sal.
- 40 son altos en azúcar.
- 11 son altos en grasa y sal.
- El número de productos altos solamente en sal es igual al doble del número de productos altos solamente en grasa.
- El número de productos altos en azúcar es igual al doble del número de productos altos solamente en sal.

Determinar el número de productos que son altos en grasa. [5 puntos]

2.2 La función h relaciona la equivalencia en Kcal respecto a un gramo de nutriente de la siguiente manera: $h: A \rightarrow B$

$h(\text{grasa}) = 9$; $h(\text{proteína}) = 4$; $h(\text{fibra}) = 2$; $h(\text{hidratos de carbono}) = 3,75$

La función $d: C \rightarrow D$ relaciona el perfil calórico de una cierta dieta de kcal a kcal, de la siguiente manera: $d(4) = 232$; $d(3,75) = 1472$; $d(9) = 693$; $d(2) = 482$

a) Calcular de ser posible $d \circ h$. [2 puntos]

b) Calcular de ser posible $h \circ h^{-1}$. [3 puntos]

TEMA 3

3.1 Dado el conjunto $S = \{1,2,3\}$ sobre el cual se define la operación binaria $\#$ por medio de la siguiente tabla:

#	1	2	3
1	1	2	3
2	2	1	2
3	3	2	1

a) Calcular:

$$[(3\#2)\#(1\#3)]\#(3\#1) = \quad [1 \text{ puntos}]$$

$$[(1\#2)\#(2\#3)]\#(1\#1) = \quad [1 \text{ puntos}]$$

b) Dar el valor de certeza:

$$2\#(3\#1) = (2\#3)\#1 \quad [2 \text{ puntos}]$$

3.2 Calcular:

a)
$$\frac{(0,888\dots - 1)(3,0333\dots)}{\frac{1}{0,5555\dots} + 0,222\dots} = \quad [3 \text{ puntos}]$$

b) Decidir en cada caso si el espacio debería ser $=$ o \neq , a y b son números reales positivos.

$$\sqrt{25 + 16} \cdot \sqrt{25} + \sqrt{16} \quad [1 \text{ puntos}]$$

$$\sqrt{3} - \sqrt{2} \cdot \sqrt{1} \quad [1 \text{ puntos}]$$

$$(a + b)^{\frac{1}{2}} \cdot a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}} \quad [1 \text{ puntos}]$$

TEMA 4

Calcular y simplificar:

$$\left[\frac{1}{a^2 + 3a + 2} + \frac{1}{a^2 + 5a + 6} - \frac{1}{a^2 + 4a + 3} \right]^{-1} \div \frac{2a + 2}{a + 3}$$

TEMA 5

Calcular el conjunto solución:

$$p(x): \frac{2}{2-x} + \frac{1}{2} = \frac{4}{2x-x^2}$$