



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: Tercera	Fecha: 13 de septiembre 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:.....

Toda respuesta para ser válida debe ser presentada como un entero fracción o radical simplificado.

TEMA 1

1.1 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. 36 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]

1.2 Dado el siguiente razonamiento:

“Si Eduardo no tiene que ir a la escuela, no tiene 5 años. Eduardo no quiere ir al cine o quiere jugar fútbol. Por lo tanto: Si Eduardo tiene 5 años y quiere ir al cine, juega fútbol y tiene que ir a la escuela.

(i) Identificar las proposiciones simples. [1 punto]

(ii) Pasar al lenguaje formal el razonamiento. [1 punto]

(iii) Sin utilizar tablas de verdad, determinar la validez o no del razonamiento [3 puntos]

1.3 ``Dados los conjuntos:

$$Re = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\} \quad A \cap B = \{1,6\}, \quad A - C = \{2,3,6\}, \quad (B - C) - A = \{4,5\}, \\ (A \cup B \cup C)^c = \{10\}, \quad C - (A \cup B) = \{7,8,9\}$$

Entonces dar el valor de VERDAD de:

a) $C - A = \{7,8,9\}$ _____ [1 punto]

b) $B = \{1,4,5,6,9\}$ _____ [1 punto]

c) $A \cap B \cap C = \{1,9\}$ _____ [1 punto]

d) $C - B = \{1,7,8\}$ _____ [1 punto]

e) $(B \cup C)^c = \{2,3\}$ _____ [1 punto]

1.4 Sean las funciones $j: A \rightarrow B$ y $h: B \rightarrow C$ tales que: $A = \{1,2,3,4\}$ $B = \{0,1,2,3\}$
 $C = \{1,2,3,4\}$; $j = \{(1,3); (2,1); (3,1); (4,2)\}$ $h = \{(0,1); (1,2); (2,3); (3,4)\}$

Calcular de ser posible:

a $h \circ j$ _____ [1 punto]

b $j \circ h$ _____ [1 punto]

c $h^{-1} \circ j$ _____ [1 punto]

d $j \circ h^{-1}$ _____ [1 punto]

e $h \circ h^{-1}$ _____ [1 punto]

TEMA 2

2.1 Calcular el conjunto solución:

[10 *puntos*]

$$h(x): \frac{x-2}{x+1} = \frac{2}{1-x} - \frac{6}{1-x^2}$$

2.2 Calcular $A[r(x) \wedge j(x)]$:

[10 puntos]

$$r(x): \frac{x}{1 - \frac{1}{x + \frac{1}{2}}} = \frac{1}{12};$$

$$j(x): 2x + 3 = 2 - 2x$$

TEMA 3

3.1 La dosis de un medicamento es 100 mg el primer día y $\frac{5}{2}$ mg menos cada uno de los siguientes. El tratamiento dura 12 días. Cuanto miligramos tiene que tomar el enfermo durante todo el tratamiento? [10 puntos]

3.2 Calcular el valor de:

$$36^{\log_6 5} + 10^{1-\log 2} - 3^{\log_9 36}$$

[10 puntos]

TEMA 4

Una colonia de bacterias crece de acuerdo con la ley de decrecimiento desinhibido según la función: $N(t) = 100e^{-0,045t}$, donde N se mide en gramos y t en días.

a) Determinar la cantidad inicial de bacterias. [5 puntos]

b) Cuál es la tasa de decrecimiento de la bacteria? [5 puntos]

c) Cuál es la población despues de 5 dias? [5 puntos]

d) Cuantos dias toma la población llegue a 40 gramos? [5 puntos]

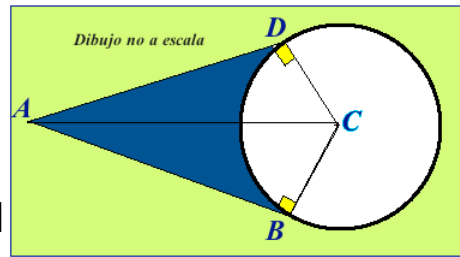
e) En cuanto tiempo esta población llega a la mitad? [5 puntos]

TEMA 5

En la figura siguiente, C es el centro del círculo, $|\overline{AC}| = 12\text{cm}$, y $\angle BAD = 60^\circ$. Calcula:

- a) El perímetro del cuadrilátero ABCD.

[5 puntos]



- b) El perímetro de la parte sombreada.

[5 puntos]

- c) El área de la parte sombreada.

[5 puntos]