

### Certamen N° 1 Química

1) Sean  $E = \{x \in \mathbb{N} / x = 2n - 1 \ \forall n \in \mathbb{N} \wedge x \leq 11\}$        $F = \{x \in \mathbb{N} / [\exists (k \in \mathbb{N}) x = 3k] \wedge x \leq 12\}$

$$G = \{x \in \mathbb{N} / x \leq 12\}$$

- a).- Defina por extensión los conjuntos anteriores
- b).- Exprese cada uno de los conjuntos siguientes utilizando uniones, intersecciones, y/o diferencias de  $E; F; G$ 
  - i) Conjunto de pares desde 2 a 12
  - ii).- El conjunto  $\{3, 9\}$
  - iii) El conjunto vacío
  - iv).- El conjunto  $\{2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12\}$
  - v).- El conjunto de elementos de  $G$  que al dividirlos por 3 dejan resto 1 o 2

20 puntos

2.-Un estudio del índice de alcoholismo en cierta región indica que en 1994 fue de 10% y en el año 2004 fue de un 12% . Considerando el incremento como lineal además Si :

$p$  = % de alcohólicos en la región       $t$  = tiempo en años desde 1994

- a).- Determine la función  $p(t)$
- b).- Interprete el significado de la pendiente
- c).- Si el modelo de crecimiento mantiene su tendencia que % de alcohólicos se pronostica para el año 2007

20 Puntos

- a).- Determine el tamaño de la población para el cual esta tasa de crecimiento es máxima calcule dicha tasa de crecimiento
- b).- Determine el tamaño de la población para el cual la tasa de crecimiento es 1,6
- c) En que puntos del intervalo la tasa de crecimiento es mínima
- e).- Determine Dom Rec de  $y = f(x)$  para que la función sea biyectiva
- f).- Defina y calcule  $x = f^{-1}(y)$

20 puntos