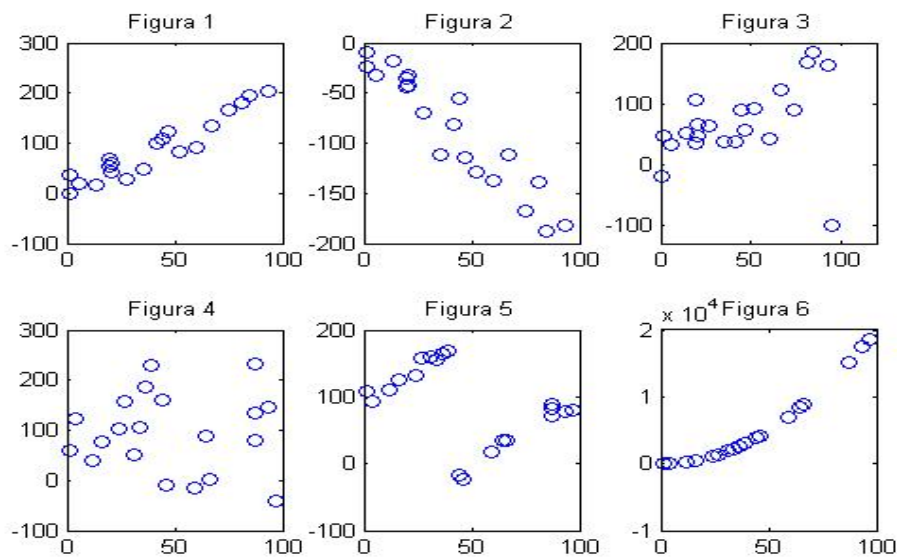


## Problema 1

- (a) Para cada uno de los gráficos siguientes, elige para la correlación cual es, cree Ud., lo más apropiado: la correlación es a) muy cercana a cero, b) debil positiva, c) debil negativa, d) fuerte positiva, e) fuerte negativa, f) no permite interpretación.



- (b) La tabla que se presenta a continuación muestra la concentración de un determinado químico en función de las horas de reposo transcurridas.

											Media	Varianza sesgada
hora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	5.5	8.25
concentración	48.7	39.3	60.3	64.9	53.5	79.9	82.9	73.6	80.3	81.7	66.51	218.71

Encuentre el coeficiente de correlación  $r$  para el conjunto de observaciones y discuta el resultado. En particular si la concentración para 3:15 horas es igual  $y_o$  ¿Que esperan de la concentración para 7:30 horas?

- (c) Sean dos variables  $x$  e  $y$  cuyo coeficiente de correlación es igual a 0,42 ¿Cuánto vale el coeficiente de correlación entre  $x$  y  $2y$ ? ¿Cuánto vale el coeficiente de correlación entre  $x$  y  $-2y$ ?

## Problema 2

Un ganadero anota cada día la cantidad de leche de 120 de sus vacas, clasificadas según su raza, encontrando los siguientes resultados (Tabla 1):

Tabla 1: Cantidad de vacas por producción de leche y raza.

Producción   Raza	Raza 1	Raza 2
De 10 a 12 litros	27	7
De 12 a 15 litros	7	19
De 15 a 18 litros	7	17
De 18 a 20 litros	29	7

Para nivel de significancia  $\alpha = 0,05$  responda las siguientes preguntas:

- ¿Existe relación entre la raza de las vacas y la cantidad de leche que proporcionan? Plantee el test y calcule el valor del estadístico asociado.
- Explique cómo se interpreta el estadístico del test anterior, ¿es el p-valor menor a 0.05? Concluya.
- Contraste si la cantidad de leche que proporcionan las vacas de la raza 1 es una variable aleatoria con función de densidad:

$$f(x) = \frac{3}{250}(x - 15)^2, 10 < x < 20$$

Utilice la partición del intervalo ya establecida en la Tabla 1.

## Problema 3

Un instituto agrícola quiere comparar el efecto de dos fertilizantes F1 y F2 sobre el rendimiento del cultivo de trigo. Con este propósito, diseña un experimento con tres grupos de parcelas: un grupo control sin fertilizante, un grupo con el fertilizante F1 y un grupo con el fertilizante F2. En la tabla siguiente son resumidos los resultados de la cosecha de trigo por unidad de superficie.

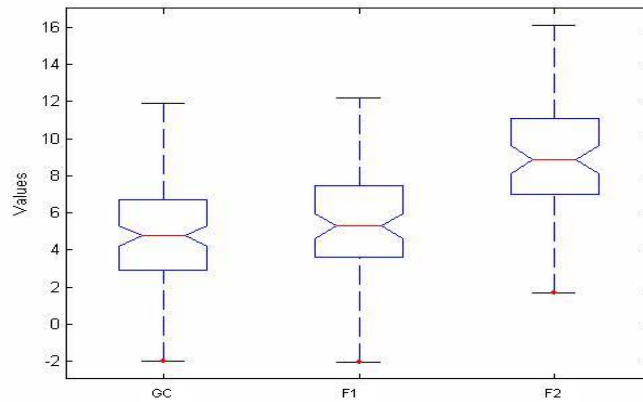
Grupo	Media	Desv. Típica	Frecuencia
Control	4.8450	2.8409	120
F1	5.3345	2.8964	80
F2	9.0639	2.9386	75
Total	6.1380	3.4087	275

- Complete la tabla ANOVA (las estrellas) que permite decidir si se observan diferencias en el rendimiento de trigo entre los tres grupos. Precise los supuestos que hicieron y las hipótesis planteadas. Interprete los resultados.

Tabla ANOVA

Fuente variación	grados libertad (g.l.)	Suma cuadrados	Suma cuadrados/g.l.	F	p-valor
Grupos	2	894.3459	447.1729	***	0.000
Residuos	***	***	8.5023	-	-
Total	274	3206.9609	-	-	-

- (b) Dé estimaciones insesgadas de la varianza inter-grupo y la varianza intra-grupo.
- (c) Deduzca la razón de correlación del rendimiento de cultivo con respecto del fertilizante. Interprete.
- (d) El gráfico siguiente es el gráfico de cajas de los datos. Explique que esta representado en este gráfico (las líneas, cajas, etc.). Comente el gráfico en relación con la tabla ANOVA.



- (e) ¿Qué significa que la razón de correlación vale 1? ¿Qué significa que la razón de correlación vale 0? ¿Qué significa que la razón de correlación vale 0,5?