

**DIIN**

Asignatura: MA2179 METODOS ESTADISTICOS DE LA INGENIERIA  
Cuatrimestre: 2° Exámen: PARCIAL Convocatoria: ordinaria  
Grupo: IINT2 Curso: 2003/04 Fecha: 20/11/03

**Problema 1 (2 ptos)**

Se aplica la máquina de la verdad a un sospechoso de robo. La máquina puede indicar que el acusado es culpable o inocente. Se sabe que la máquina acierta la culpabilidad el 90% de las veces que el sospechoso es realmente culpable, y que acierta la inocencia un 99% de las veces que el acusado es realmente inocente.

El sospechoso pertenece a un grupo de 20 detenidos por el robo. Se sabe que uno de esos 20 detenidos es el autor del citado robo.

El resultado de la prueba para ese sospechoso es CULPABLE. ¿Cuál es la probabilidad de que la persona realmente sea inocente?

---

**Problema 2 (2 ptos)**

Se obtuvieron los siguientes datos al analizar una serie de soluciones estandar de plata por espectrometría de absorción atómica de llama:

Concentración (ng/ml)	0	5	10	15	20	25	30
Absorbancia	0.002	0.127	0.251	0.390	0.498	0.625	0.704

Aunque nosotros no tenemos ni idea en que consiste este método de medición, sí podemos realizar una recta de regresión que relacione la **concentración** con la **absorbancia**. Calcula esa recta de regresión y el coeficiente de correlación a fin de justificar si existe o no relación lineal entre ambas variables.

---

**Problema 3 (1.5ptos)**

Si una serie de datos obtenidos tras un estudio estadístico de una característica X se representa por  $(x_i, n_i)$  siendo  $x_i$  los datos y  $n_i$  las frecuencias de aparición de cada dato.

Se calculan los siguientes valores:

Media de x: 7  
Moda de x: 5  
Varianza de x: 3.4

¿Demostrar cuáles serán los nuevos valores de media, moda y varianza si se realizara el estudio de  $(x_i+2, n_i)$ ?

**Problema 4 (4.5 ptos)**

En un estudio sobre defensa y política exterior realizado en noviembre de 1977, se trabajó con una muestra de 1211 personas. De ellas, 546 consideraban que la razón por la que seguía existiendo la OTAN radicaba en que “los Estados Unidos quieren controlar el sistema de defensa europeo”. Esta respuesta se distribuía por edad del siguiente modo:

Edad	%
18-30	31,3
30-50	38,5
50-64	17,2
65-81	13,0
	(N=546 encuestados)

- Calcula la distribución de frecuencias acumuladas y de frecuencias relativas acumuladas. (0.5 ptos)
- Halla la mediana y la media de la distribución.(1 pto)
- ¿Se puede decir que la muestra es dispersa?(0.5 pto)
- Calcula el primer y tercer cuartil. Dibuja el diagrama de caja. (1.5 pto)
- Representa gráficamente la distribución de frecuencia relativas mediante un histograma. De acuerdo al histograma y sin calcularlos, da una explicación razonada de cómo serán los valores de los coeficientes de asimetría y apuntamiento de la misma.(1pto)