

**Assignatura: Aplicacions Estadístiques**

Tipus d'activitat:

	Exercici	Treball/Pràctica	Examen	Altres
Puntuable			<b>X</b>	
No Puntuable				

**Competències específiques que es treballen:**

Capacitat per a utilitzar les tècniques i mètodes probabilístics i d'anàlisi estadística	<b>X</b>
--	----------

**Competències genèriques que es treballen:**

Resolució de problemes (CI-1)	<b>X</b>
Capacitat d'anàlisi i síntesi (CI-4)	<b>X</b>
Compromís ètic (CP-1)	<b>X</b>

**Data: 10/09/2012**

**Problema 1** En la següent taula s'ha reflectit el nombre de formigoneres que entren en un taller de reparació especialitzat segons els anys d'antiguitat ( $X$ ) i l'import total de la factura ( $Y$ ).

$Y \setminus X$	1	2	3
$[50, 100)$	8	2	10
$[100, 300)$	20	5	25
$[300, 600]$	12	3	15

- Per als vehicles de 3 anys, calculau l'import mitjà de la factura i la variància.
- Analitzau si existeix independència estadística entre les variables.
- Determinau el coeficient de correlació lineal i interpretau el resultat.

**Problema 2** L'alineació entre el suport i el cap lector en un sistema d'emmagatzematge de dades, afecta a l'acompliment del sistema. Es considera que el 10% de les operacions de lectura es veuen atenuades per una alineació obliqua, el 5% de les operacions de lectura es veuen atenuades per una alineació descentrada i la resta de les operacions de lectura es realitzen de forma correcta. La probabilitat d'error en la lectura a causa d'una alineació obliqua és 0.01, per una alineació descentrada és 0.02 i quan l'alineació és correcta és 0.001.

- Identificau i donau nom als successos que es descriuen a l'enunciat del problema.
- Quina és la probabilitat de tenir un error de lectura?
- Si es presenta un error de lectura, quina és la probabilitat que es degui a una alineació obliqua?

**Problema 3** Una fabricant de vidres sap que, per terme mitjà, els vidres que fabrica tenen 10 imperfeccions per metre quadrat.

*Es demana:*

- a) Quina és la probabilitat de trobar més de 20 imperfeccions en un vidre d'un metre quadrat?
- b) Quina és la probabilitat de trobar més de 10 i menys de 15 imperfeccions en un vidre de mig metre quadrat?
- c) Quina és la probabilitat de trobar menys de 40 imperfeccions en un vidre de 5 metres quadrats?
- d) Si es fabriquen 10 vidres d'un metre quadrat cadascun, quina és la probabilitat que més de 7 d'aquests vidres presentin 20 o menys imperfeccions?

**Problema 4** En una publicació científica es descriu l'efecte de la pèrdua de làmines sobre la freqüència natural, de bigues formades per diverses làmines. Es van subjectar 5 bigues amb pèrdua de làmines a diverses càrregues, i les freqüències resultants van ser les següents (en Hz.)

230,66, 233,05, 232,58, 229,48, 232,58

Trobeu un interval de confiança del 90 % per a la desviació típica de la freqüència natural. Supposeu que la població segueix una distribució normal.

**Problema 5** El director de producció de Finestres Nord S. A. desitja avaluar un nou mètode per produir finestres de doble fulla. El procés actual té una producció mitjana de 80 unitats per hora. El director indica que no vol substituir l'actual procés tret que existeixin proves contundents que el nivell mitjà de producció és major amb el nou mètode. Obtenim una mostra de 25 hores de producció amb el nou mètode amb una producció mitjana de 83 finestres. Suposant que un nivell de significació  $\alpha = 0,05$  és una prova contundent, quina recomanació faries al director? (Suposam que la desviació típica de la producció amb el mètode nou és  $\sigma = 8$ ).