

	Examen de Matemáticas Aplicadas a las CCSS II Estadística	Año 2013-2014 Curso 2º A bachillerato 15-12-2013
--	--	--

Alumno/a:

- 1.- Dados dos sucesos A y B independientes, se sabe que $P(A) = 0,2$ $P(A \cup B) = 0,44$
- (0,75 puntos)** Calcula $P(\bar{A} \cap B)$
 - (0,75 puntos)** Calcula $P(B / \bar{A})$
 - (1 punto)** ¿Son A y B incompatibles? ¿porqué?
- 2.- El 50% de los estudiantes que acuden a una asamblea son de derecho, el 30% de empresariales y el 20% de matemáticas. Se sabe que son mujeres el 20% de los estudiantes de derecho, el 15% de los de empresariales y el 70% de los de matemáticas.
- (1 punto)** Se elige al azar un estudiante. Calcula la probabilidad de que sea mujer.
 - (0,75 puntos)** Se elige un estudiante al azar que resulta ser mujer. ¿Cuál es la probabilidad de que estudie matemáticas?
 - (0,75 puntos)** Ante una estudiante femenina, el rector de la universidad afirma que es más probable que estudie derecho que matemáticas. ¿Lleva razón el rector?
- 3.-
- (1 punto)** A un concierto asisten 459 mujeres y 216 hombres. A la salida se quiere realizar una encuesta a una muestra de 50 asistentes, utilizando muestreo estratificado por sexos, con afijación proporcional ¿cuál debe ser la composición de la muestra?
 - En un acuario hay 4 peces cuyas longitudes son 4, 5, 6, y 7 cm respectivamente. Consideremos la variable aleatoria que consiste en asignarle a cada pez su longitud.
Se seleccionan dos peces mediante muestreo aleatorio simple con repetición.
 - Escribe todas las muestras posibles. **(0.5 puntos)**
 - Calcula la varianza de las medias muestrales. **(1 punto)**
- 4.- Para calcular el porcentaje de tornillos defectuosos que produce una máquina se ha seleccionado una muestra de 500 tornillos, entre los cuales había 17 defectuosos.
- (1.5 puntos)** Estima la proporción de tornillos defectuosos mediante un intervalo de confianza con un nivel de confianza del 94%
 - (1 punto)** Posteriormente se decidió hacer una nueva estimación con el mismo nivel de confianza, de forma que el error máximo sea de 0.01 ¿qué tamaño deberá tener la nueva muestra?
- 5.- El peso medio de una tableta de chocolate de cierta marca sigue una distribución normal cuya desviación típica es 10 gramos. Se ha estimado dicho peso medio mediante un intervalo de confianza con un nivel del 95%, que ha resultado ser (300,608; 301,392)
- (1.5 puntos)** Calcula la media muestral y el tamaño de la muestra
 - (1 punto)** ¿Cuál es la probabilidad de la media real de la población esté fuera de este intervalo?
¿Cuál es el valor de $P(\mu \geq 301,392)$?
- 6.- **(2,5 puntos)** En la etiqueta de un yogur figura que contiene 125 gramos de producto. Una organización de consumidores quiere comprobar que no existe fraude y para ello ha seleccionado una muestra de 25 yogures, obteniéndose un valor medio para el peso de 124 gramos.
Sabido que la desviación típica del peso de los yogures es de 2 gramos analiza mediante un contraste de hipótesis si se puede aceptar la hipótesis nula de que el peso medio de los yogures es al menos 125 gramos ($H_0 : \mu \geq 125$ gramos) con un nivel de significación de 0,05.

Global de estadística: cuestiones 1, 2, 5 y 6
Inferencia estadística: cuestiones 3, 4, 5 y 6