

1	2	3	4	Calificación

Probabilidad y Estadística (C)

Recuperatorio del Primer parcial - 10/07/2018

Complete esta hoja y entréguela con el resto del examen. **Realizar cada ejercicio en hoja separada.** Escribir el nombre en cada una. Al retirarse debe firmar una hoja de asistencia.

APELLIDO Y NOMBRES:..... Nº DE LIBRETA:

mail:.....@..... FIRMA:

Turno:

Tarde: 14 a 17 hs	Noche: 19 a 22 hs
-------------------	-------------------

Nº de hojas entregadas:

Criterio de aprobación: Para aprobar este examen es necesario sumar al menos 60 puntos.

*Recuerde definir con palabras los eventos y/o las variables aleatorias involucradas, nombres y parámetros de las distribuciones. **Justifique claramente sus afirmaciones.***

1. (25 puntos) Un curso de Estadística tiene alumnos de cuatro carreras: el 24% estudia Administración, el 32% estudia Economía, hay un 26% de estudiantes de Finanzas y el resto son alumnos de la carrera de Contador (ningún alumno está inscripto en dos carreras). Se sabe lo siguiente acerca de los resultados del primer parcial:

- El 92% de los estudiantes de Economía aprobó el primer parcial.
 - El 4% de los alumnos de Finanzas no aprobó el primer parcial.
 - Juntando a los alumnos de Contador con los de Administración, hay un 76% de ese grupo que aprobó el primer parcial.
- a) (8 puntos) Se elige un alumno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que haya aprobado el primer parcial? **Rta: 0.8632**
- b) (5 puntos) Si se eligió un alumno al azar y aprobó el primer parcial, ¿cuál es la probabilidad de que estudie la carrera de Finanzas? **Rta: 0.2892**
- c) (6 puntos) Sabiendo que el 85% de los alumnos que no estudian Contador, aprobó el primer parcial. Se elige un alumno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que haya aprobado el primer parcial y sea de la carrera de Contador? **Rta: 0.1662**
- d) (6 puntos) La clase práctica del martes tiene 21 alumnos de Administración, 11 de Finanzas, 8 de Contador y 14 de Economía. Se eligen 10 alumnos al azar para pasarlos a la clase del jueves, ¿cuál es la probabilidad de que los elegidos sean 4 de Administración, 3 de Finanzas, 2 de Contador y 1 de Economía? **Rta: 0.0162**

2. (20 puntos) Una línea aérea sabe que el 5% de las personas que hacen reservaciones en un cierto vuelo no viajan. Por ello, su política de ventas es vender 52 pasajes para un vuelo en el que sólo entran 50 pasajeros.

- a) (8 puntos) Si se venden 52 pasajes, ¿cuál es la probabilidad de que haya un asiento disponible para cada pasajero que aparezca? **Rta: 0.7405**

Al enterarse de esta política empresarial, un pasajero que comenzó a viajar cada martes en esa línea aérea decide hacer una denuncia a la Secretaría de Transporte a la segunda vez que se queda sin viajar.

- b) (5 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que haga la denuncia en la quinta semana de haber comenzado a viajar en esta empresa? **Rta: 0.1094**
- c) (4 puntos) ¿Y de que la haga antes de la quinta semana? **Rta: 0.2778**
- d) (3 puntos) ¿En cuántas semanas se espera que haga la denuncia? **Rta: 7.707**

3. (25 puntos) Ale y Xime trabajan en una heladería. La probabilidad de que un helado sea servido por Ale es de 0.6 y la probabilidad de que sea servido por Xime es de 0.4. La cantidad de helado que sirve Ale en un cucurucho es una variable aleatoria normal de media 260 g y varianza 25 g², y la de Xime es una variable aleatoria normal de media 255g y varianza 36 g².

- a) (7 puntos) Calcular la probabilidad de que la cantidad de helado de un cucurucho no supere los 250 g. **Rta: 0.095**
- b) (5 puntos) Si me sirvieron un helado que tiene más de 250 g, ¿cuál es la probabilidad de que me lo haya servido Ale? **Rta: 0.6478**
- c) (6 puntos) Hallar x (cantidad de gramos) tal que el 30% de los helados que sirve Xime tiene menos de x gramos. **Rta: 251.82 (al buscar el 0.7 en la tabla usé el 0.53)**
- d) (7 puntos) Sea Y = “cantidad de helado (en gramos) de un cucurucho de esta heladería”. Hallar la función de densidad de Y .

4. (30 puntos) Sea (X, Y) un vector aleatorio continuo con función de densidad conjunta

$$f_{XY}(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{2x^2} & -1 < x < 1, 0 < y < x^2 \\ 0 & \text{c.c.} \end{cases}$$

- a) (8 puntos) Hallar f_X y f_Y .
- b) (7 puntos) Hallar $\mathbb{E}(X)$, $\mathbb{E}(Y)$ y $\mathbb{E}(XY)$.
- c) (4 puntos) ¿Son X e Y independientes?
- d) (6 puntos) Para los diferentes valores posibles de x , hallar la distribución de la variable aleatoria $Y|_{X=x}$. ¿Qué distribución conocida tiene? **Rta: $Y|X = x \sim \mathcal{U}(0; x^2)$.**
- e) (5 puntos) Probar que $\frac{Y}{X^2}$ tiene distribución $\mathcal{U}[0, 1]$.