

Segundo parcial de Teoría de Probabilidad - Octubre 15 de 2009

Profesor Gerardo Ramírez G.

Nombre: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

**Nota: Todos los puntos tienen igual valor**

1. Sea  $X$  el número de veces que fallará cierta máquina de control numérico: 1, 2, 3 veces en un día dado. Sea  $Y$  el número de veces que se llama a un técnico para una emergencia. Su distribución de probabilidad conjunta es la siguiente:

$p(x,y)$		$X$		
		1	2	3
$Y$	1	0.05	0.05	0.1
	2	0.05	0.1	0.35
	3	0	0.2	0.1

- Determine las funciones de masa de probabilidad marginal de  $X$  y  $Y$
  - Determine  $E [ 2X + 3Y ]$
  - Determine  $\sigma_x$  y  $\sigma_y$
  - Determine e interprete  $\sigma_{xy}$
2. Una gran compañía industrial hace un descuento en cualquier factura que se pague en un lapso de 30 días. De todas las facturas, 10% recibió descuento. En una auditoría de la compañía se seleccionó aleatoriamente 12 facturas.
- Cuál es la probabilidad que más de 4 de las 12 facturas de la muestra tengan descuento?
  - Cuál es la probabilidad que entre 4 y 7 de las 12 facturas tengan descuento?
  - Si más de 5 facturas reciben descuento, ¿cuál es la probabilidad de que más de 10 lo reciban?
  - Cuál es el promedio y la desviación estándar de facturas con descuento?
3. Un banco de la ciudad cuenta con 3 empleados cajeros para la atención de sus clientes. Existe un cajero exclusivo para titulares (fila titulares), otro para personas que harán una transacción (fila rápida) y otra fila general para realizar más de una transacción. Se sabe que el 45% de las personas que llegan al banco son titulares de cuentas, el 35% son no-titulares que harán la fila rápida y el resto se dirigen a la fila general. De los titulares, el 80% son atendidos en menos de 10 minutos, al igual que el 70% en la fila rápida y el 20% en la fila general. Usted es el administrador del banco y debe asegurar la mejor atención a los clientes.
- ¿Una persona se acerca al administrador y le presenta una queja, pues alega que lleva media hora en el banco. ¿Cuál es la probabilidad de que haya sido un cliente titular del banco?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que una persona que llegue al banco sea atendida en menos de 10 minutos?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que una persona que llegue al banco sea atendida en menos de 10 minutos o se dirija a la fila general?
4. A un grupo de 200 profesionales de una empresa se les clasifica por género y universidad de procedencia. La información se presenta en la siguiente tabla

Género	Universidad			
	UNIVALLE	PUJ	ICESI	OTRA
Hombre	40	35	20	25
Mujer	24	16	28	12

Si se elige una persona al azar de este grupo.

- ¿Cuál es la probabilidad que sea mujer y provenga de la ICESI?
- Si la persona seleccionada es un hombre, ¿cuál es la probabilidad de ser de UNIVALLE?
- ¿Cuál es la probabilidad de ser hombre o que provenga de la PUJ?