

Ingeniería en Informática

PRIMER PARCIAL – TEMA 1

APELLIDO Y NOMBRE				
DNI		Tachar lo que no corresponda		
		COMISIÓN	MAÑANA	TARDE

Nota: los problemas resueltos en lápiz no serán corregidos.

PRÁCTICA

Ejercicio 1

Un inspector de trabajo de una empresa que produce notebooks tiene una probabilidad del 99% de identificar correctamente los artículos defectuosos y una probabilidad de 0,5% de identificar incorrectamente un buen artículo como defectuoso. La empresa cuenta con evidencia de que su línea produce 0,9% de elementos defectuosos.

- ¿Cuál es la probabilidad de que un elemento seleccionado para la inspección se identifique como defectuoso?
- Si en un artículo seleccionado al azar no se identifican defectos, ¿cuál es la probabilidad de que sea bueno?

Para uso de la cátedra

a	
b	

Ejercicio 2

En un grupo de estudiantes de Economía se ha realizado un pequeño análisis de la relación existente entre el número de días semanales dedicados al estudio (X) y el número de convocatorias que se necesitaron para aprobar la asignatura (Y). Los resultados aparecen recogidos en la siguiente tabla:

X \ Y	1	2	3
1	5	8	10
2	10	6	4
3	20	2	1

A partir de esta información:

- a) Obtener las distribuciones marginales de X e Y.
- b) Obtener la distribución de X condicionada a que Y tome el valor 3.
- c) Obtener la distribución de Y condicionada a que X sea mayor o igual que 2.
- d) Analizar si X e Y son independientes.

Para uso de la cátedra

a	
----------	--

Ejercicio 3

El 70% de empresas tiene errores en sus activos financieros, el 60% tiene errores en sus pasivos financieros y el 40% tiene errores en sus activos y en sus pasivos financieros. Obtenga razonadamente el porcentaje de empresas sin errores en sus activos, en sus pasivos o en ambos. De una muestra de 500 empresas, ¿cuántas se espera que no tengan errores ni en sus activos ni en sus pasivos financieros?

Para uso de la cátedra

a	
----------	--

Ejercicio 4

La probabilidad de que una vacuna produzca reacciones alérgicas es 0,001. Se considera aceptable para su uso una vacuna cuando es experimentada en una muestra de 3000 voluntarios y no produce reacción alérgica en ninguno de ellos.

P chico N grande de binomial a poisson
 $\text{Lambda} = n \cdot p$

Calcular:

- a) Probabilidad de que una variante sea aceptable.
- b) Si se elaboran 400 unidades de esa vacuna, calcular la probabilidad de que por lo menos 25 sean aceptables.

$\text{lambda} = n \cdot p_{\text{incisoa}}$

Para uso de la cátedra

a	
----------	--

TEORÍA

I- ELEGIR LA OPCIÓN CORRECTA JUSTIFICANDO SU ELECCIÓN

1-¿Cuál de las siguientes es una característica de la distribución de probabilidad para cualquier variable aleatoria?

- a) Se da una probabilidad para cada valor posible.
- b) La suma de todas las probabilidades es uno.
- c) No se presenta una probabilidad dada más de una vez.
- d) Todos los anteriores.
- e) a) y b), pero no c).

2-Una curva normal con $\mu = 55$ y $\sigma = 10$ se puede decir que tiene un modo igual a:

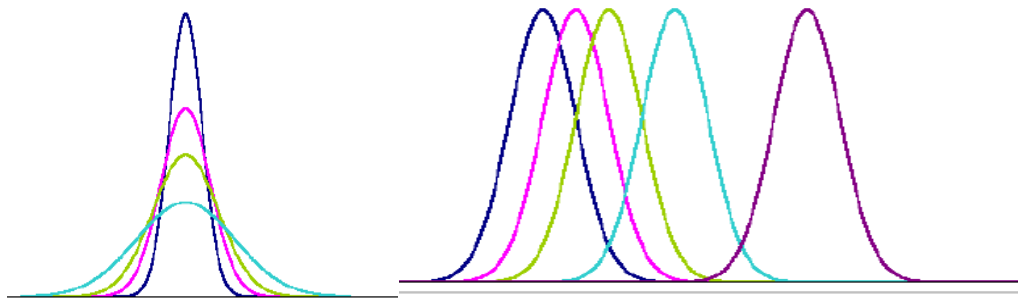
- a) 1.0.
- b) 0.68.
- c) 0.5.
- d) 10
- e) Ninguno de los anteriores.

Como es el modelo normal tenemos que $e(x)=o=u$
es decir media=mediana=moda

II-COLOCAR V O F JUSTIFICANDO EN AMBOS CASOS

- a- Si A y B son dos eventos estadísticamente dependientes, entonces podemos afirmar que serán eventos no excluyentes.
- b- El teorema de Bayes es la fórmula para calcular la probabilidad condicional.
- c- El planteamiento de frecuencia relativa de la probabilidad proporcionará probabilidades estadísticas correctas después de 1000 intentos.
- d- Los modelos probabilísticos son funciones matemáticas que pueden ser aplicadas siempre para resolver problemas de probabilidad.
- e- Las colas derecha e izquierda de la distribución Normal se extienden indefinidamente, sin tocar nunca el eje horizontal.
- f- La Esperanza de una distribución de probabilidades nos indica cuál es el valor que se presenta más frecuentemente.

III-DESARROLLE LOS CONCEPTOS TEÓRICOS QUE SE DESPRENDEN DE LOS SIGUIENTES GRÁFICOS



estas funciones tienen la misma esperanza, ya que están todas centradas en el mismo punto, pero distinto desvío estándar, ya que el desvío es el que "ensancha" o "achica" la función. Tienen distinto modo.

estas funciones tienen distinta esperanza, ya que están todas centradas en distintos puntos pero igual desvío estándar, ya que el desvío es el que "ensancha" o "achica" la función. Tienen el mismo modo, ya que es el máximo valor.



Ingeniería en Informática

PRIMER PARCIAL – TEMA 2

APELLIDO Y NOMBRE				
DNI		Tachar lo que no corresponda		
		COMISIÓN	MAÑANA	TARDE

Nota: los problemas resueltos en lápiz no serán corregidos.

PRÁCTICA

Ejercicio 1

Un fabricante de automóviles compra los motores a una compañía donde se fabrican bajo estrictas especificaciones y normas de calidad. El fabricante recibe un lote de 40 motores. Su plan para aceptar el lote consiste en seleccionar 8 de forma aleatoria y someterlos a prueba. Si encuentra que ningún motor presenta serios defectos acepta el lote; de otra forma, lo rechaza. Se sabe que el lote contiene dos motores con serios defectos entonces interesa averiguar:

- ¿Cuál es la probabilidad de aceptar el lote?
- ¿Cuál es la probabilidad de que haya dos motores defectuosos en la muestra examinada?
- De los 8 motores examinados, ¿cuántos se espera que sean defectuosos?

Para uso de la cátedra	
a	
b	
c	

Ejercicio 2

Un ingeniero ha automatizado una máquina de llenado de latas de gaseosa, de manera tal que el volumen de llenado de la máquina se puede considerar distribuido normalmente con una media de 250 cm^3 y una desviación estándar de $0,7 \text{ cm}^3$. Interesan algunas consideraciones referidas a este proceso tales como:

- Si se desechan todas las latas de menos de 249 cm^3 o más de 252 cm^3 , ¿cuál es la proporción de latas que se desechan?

Para uso de la cátedra	
a	

Ejercicio 3

Un inspector de trabajo de una empresa que produce notebooks tiene una probabilidad del 99% de identificar correctamente los artículos defectuosos y una probabilidad de 0,5% de identificar incorrectamente un buen artículo como defectuoso. La empresa cuenta con evidencia de que su línea produce 0,9% de elementos defectuosos.

- ¿Cuál es la probabilidad de que un elemento seleccionado para la inspección se identifique como defectuoso?
- Si en un artículo seleccionado al azar no se identifican defectos, ¿cuál es la probabilidad de que sea bueno?

Para uso de la cátedra

a	
b	

Ejercicio 4

En un grupo de estudiantes de Economía se ha realizado un pequeño análisis de la relación existente entre el número de días semanales dedicados al estudio (X) y el número de convocatorias que se necesitaron para aprobar la asignatura (Y). Los resultados aparecen recogidos en la siguiente tabla:

X \ Y	1	2	3
	1	2	3
1	5	8	10
2	10	6	4
3	20	2	1

A partir de esta información:

- Obtener las distribuciones marginales de X e Y.
- Obtener la distribución de X condicionada a que Y tome el valor 3.
- Obtener la distribución de Y condicionada a que X sea mayor o igual que 2.
- Analizar si X e Y son independientes.

Para uso de la cátedra

a	
----------	--

TEORÍA

I-ELEGIR LA OPCIÓN CORRECTA JUSTIFICANDO SU ELECCIÓN

I- ¿Cuáles de las siguientes curvas normales se parece más a la curva para $\mu=10$ y $\sigma=5$?

- a) La curva para $\mu=10$ y $\sigma=10$.
- b) La curva para $\mu=200$ y $\sigma=10$.
- c) La curva para $\mu=20$ y $\sigma=5$.
- d) La curva para $\mu=12$ y $\sigma=5$.
- e) a), c) y d).
- f) Ninguno de los anteriores.

Para la curva normal media = mediana = moda
el que se parece mas es el d) ya que esta solo 2 unidades corrido a la derecha y el desvio(ancho de la funcion) es igual

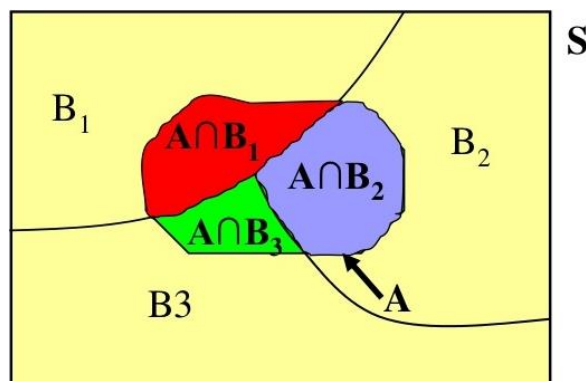
II- ¿Cuál de las siguientes es una condición necesaria para el uso de una distribución de Poisson?

- a) La probabilidad de una ocurrencia en un intervalo es constante.
- b) El número promedio de ocurrencias en el intervalo es independiente de las ocurrencias en otros intervalos.
- c) La probabilidad de ocurrencia del evento de interés es muy grande.
- d) Ninguno de los anteriores.
- e) b) y c), pero no a).

II-COLOCAR V O F JUSTIFICANDO EN AMBOS CASOS

- a- El planteo de frecuencia relativa de la probabilidad proporcionará probabilidades estadísticas correctas después de 1000 intentos.
- b- La Asimetría de una distribución de probabilidades nos indica cuál es el valor que se presenta más frecuentemente. **ese valor nos lo representa la moda, la asimetría representa la ubicación y dispersión de una distribución.**
- c- Cuando se necesita más información sobre la variable que se estudia se deben obtener las características de forma de la distribución.
- d- Si A y B son eventos excluyentes entonces serán independientes. Si son excluyentes en el diagrama de venn no se tocan, entonces la $P(A)$ y $P(B)$ desigual de 0, aplicamos $P(A) \cdot P(B) = P(A \cap B)$ desigual a 0 * desigual a 0 =? 0 FALSO
- e- El teorema de Bayes brinda una herramienta muy importante para evaluar probabilidades a posteriori y en condiciones de dependencia estadística.
- f- Una razón por la cual los tomadores de decisiones de alto nivel utilizan la probabilidad subjetiva es que deben enfrentarse a situaciones únicas. **Los tomadores de decisiones de alto nivel pueden utilizar la probabilidad subjetiva para evaluar riesgos y oportunidades en situaciones donde la información es limitada o incierta**

III-DESARROLLE LOS CONCEPTOS TEÓRICOS QUE SE DESPRENDEN DEL SIGUIENTE GRÁFICO



Vemos el Teorema de Bayes donde Los eventos deben ser mutuamente excluyentes(no pueden ocurrir los dos al mismo tiempo) y exahustivos (al menos uno debe ocurrir)
Los sucesos que conforman el espacio muestral correspondiente al experimento son los sucesos B_i
El suceso A es el que ocurre y cuya probabilidad interesa estudiar.
 $P(B/A) = P(A \cap B)/P(A)$
Se suponen conocidas también las probabilidades condicionales referidas al suceso de interés y los sucesos conocidos.
Permite obtener la probabilidad de los sucesos cuya probabilidad se conoce, una vez ocurrido el suceso de interés



Ingeniería en Informática

PRIMER PARCIAL – TEMA 3

APELLIDO Y NOMBRE				
DNI		Tachar lo que no corresponda		
		COMISIÓN	MAÑANA	TARDE

Nota: los problemas resueltos en lápiz no serán corregidos.

PRÁCTICA

Ejercicio 1

Tres computadoras de marcas Dell, Hp y Acer producen el 45% el 30% y el 25% respectivamente del total de información en un experimento informático. Los porcentajes de producción defectuosa de información de estas computadoras son 3%, 4% y 5% respectivamente.

Si al seleccionar al azar una computadora y resulta ser que la información es buena, interesa determinar la probabilidad de que haya sido producida por cada una de ellas: Dell, Hp y Acer.

Para uso de la cátedra

a

Ejercicio 2

Supóngase que el número de autos que pasan a través de un lavadero automático entre las 4 y las 5 de la tarde de un sábado es la variable de interés. Su distribución de probabilidades es:

X	4	5	6	7	8	9
P(x)	1/12	1/12	1/4	1/4	1/6	1/6

Al dueño de este lavadero le interesa conocer el valor esperado de autos que un empleado lava en día sábado.

Para uso de la cátedra

a

Ejercicio 3

Una empresa del rubro de hardware informático compra grandes cantidades de una clase de dispositivos electrónicos. La decisión para aceptar o rechazar un lote de dichos elementos se toma en base a una muestra aleatoria de 100 unidades. Un lote se rechaza cuando se encuentran 3 o más unidades defectuosas, interesa entonces conocer que probabilidad hay de rechazar un lote con un 1% de dispositivos defectuosos.

Para uso de la cátedra

a	
----------	--

Ejercicio 4

Las mediciones de voltaje en cierto circuito eléctrico tienen distribución normal con media 120 y desviación estándar 2. Si se realizan 3 mediciones independientes del voltaje, ¿Podría determinar la probabilidad de que las tres mediciones estén entre 116 y 118?

Para uso de la cátedra

a	
----------	--

TEORÍA

I- ELEGIR LA OPCIÓN CORRECTA JUSTIFICANDO SU ELECCIÓN

1-¿Cuál de las siguientes es una característica de la distribución de probabilidad para cualquier variable aleatoria?

- a) Se da una probabilidad para cada valor posible.
- b) La suma de todas las probabilidades es uno.
- c) No se presenta una probabilidad dada más de una vez.
- d) Todos los anteriores.
- e) a) y b), pero no c).

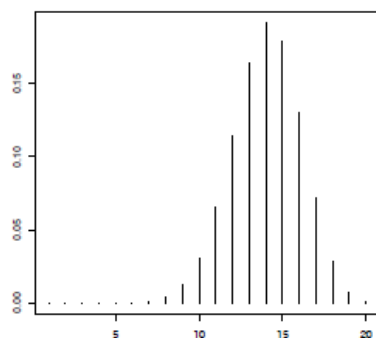
2-Una curva normal con $\mu = 55$ y $\sigma = 10$ se puede decir que tiene un modo igual a:

- a) 1.0.
- b) 0.68.
- c) 0.5.
- d) 10
- e) Ninguno de los anteriores.

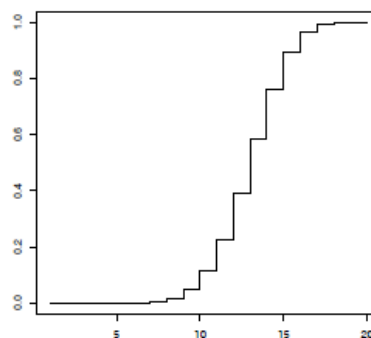
II-COLOCAR V O F JUSTIFICANDO EN AMBOS CASOS

- a- Si A y B son dos eventos excluyentes, entonces podemos afirmar que serán eventos independientes.
- b- El teorema de Bayes es la fórmula para calcular la probabilidad condicional a posteriori.
- c- El planteamiento de frecuencia relativa de la probabilidad proporcionará probabilidades estadísticas correctas después de 1000 intentos.
- d- Los modelos probabilísticos son funciones matemáticas que pueden ser aplicadas siempre para resolver problemas de probabilidad.
- e- La Esperanza de una distribución de probabilidades nos indica cuál es el valor que se presenta más frecuentemente.
- f- En una distribución Normal, la media siempre se encuentra entre la moda y la mediana.

III-DESARROLLE LOS CONCEPTOS TEÓRICOS QUE SE DESPRENDEN DE LOS SIGUIENTES GRÁFICOS



Función de cuantía es discreta y se presenta en forma de tabla o lista de valores discretos. sólo puede tomar valores positivos o nulos, y la suma de todas las probabilidades debe ser igual a 1.



Función acumulativa. probabilidad que la variable aleatoria tome valores menores o iguales que un valor determinado. La gráfica de esta función es de tipo escalonada, ya que experimenta saltos en los distintos x_i



Ingeniería en Informática

PRIMER PARCIAL – TEMA 4

APELLIDO Y NOMBRE				
DNI		Tachar lo que no corresponda		
		COMISIÓN	MAÑANA	TARDE

Nota: los problemas resueltos en lápiz no serán corregidos.

PRÁCTICA

Ejercicio 1

Algunos economistas han propuesto que haya un control de salarios y precios para combatir la inflación, pero otros consideran que esos controles no son efectivos porque tratan los efectos y no las causas de la inflación. Una reciente encuesta revela que el 40 % de los argentinos adultos están a favor de un control de precios y salarios. Si se seleccionaran 5 adultos aleatoriamente:

- ¿Cuál sería la probabilidad de que ninguno esté a favor del citado control?
- ¿Cuál la probabilidad de que como máximo 3 estén a favor del control?
- Por término medio, ¿cuántos estarán a favor del control?

Para uso de la cátedra	
a	
b	
c	

Ejercicio 2

El número de clientes que llegan a un banco es una variable de interés. Si el número promedio por hora es de 120 clientes interesa determinar:

- La probabilidad de que en un minuto lleguen al menos 3 clientes.
- La probabilidad de que lleguen a lo sumo 2 clientes en 6 minutos.

Para uso de la cátedra	
a	
b	

Ejercicio 3

Tres computadoras de marcas Dell, Hp y Acer producen el 45% el 30% y el 25% respectivamente del total de información en un experimento informático. Los porcentajes de producción defectuosa de información de estas computadoras son 3%, 4% y 5% respectivamente.

Si al seleccionar al azar una computadora y resulta ser que la información es buena, interesa determinar la probabilidad de que haya sido producida por cada una de ellas: Dell, Hp y Acer.

Para uso de la cátedra

a	
----------	--

Ejercicio 4

Supóngase que el número de autos que pasan a través de un lavadero automático entre las 4 y las 5 de la tarde de un sábado es la variable de interés. Su distribución de probabilidades es:

X	4	5	6	7	8	9
P(x)	1/12	1/12	1/4	1/4	1/6	1/6

Al dueño de este lavadero le interesa conocer el valor esperado de autos que un empleado lava en día sábado.

Para uso de la cátedra

a	
----------	--

TEORÍA

I-ELEGIR LA OPCIÓN CORRECTA JUSTIFICANDO SU ELECCIÓN

I- ¿En qué caso sería la distribución de Poisson una buena aproximación de la Binomial?

a) $n = 40, p = 0.32$.

b) $n = 40, q = 0.79$.

c) $n = 200, q = 0.98$.

d) $n = 10, p = 0.03$.

e) a) y c).

f) Todos los anteriores.

como q es el contrario de p, $p=0.02$ entonces n es bastante grande a comparacion de p, la respuesta correcta es la d)

II- ¿Cuál de las siguientes variables nunca podrá ser descrita por una distribución binomial?

a) El número de partes defectuosas producidas en un proceso de ensamblaje.

b) La cantidad de agua utilizada diariamente por una sola ama de casa.

c) El número de personas de su grupo que pueden responder correctamente a esta pregunta.

d) Todos los anteriores pueden ser descritas por una distribución binomial.

II-COLOCAR V O F JUSTIFICANDO EN AMBOS CASOS

- a- El planteo de frecuencia relativa de la probabilidad proporcionará probabilidades estadísticas correctas después de 1000 intentos.
- b- La Asimetría de una distribución de probabilidades nos indica cuál es el valor que se presenta más frecuentemente. [la moda representa ese valor](#)
- c- Los modelos probabilísticos son funciones matemáticas que pueden ser aplicadas siempre para resolver problemas de probabilidad
- d- Si A y B son eventos excluyentes entonces se puede asegurar que serán también independientes.
- e- El teorema de Bayes brinda una herramienta muy importante para evaluar probabilidades a posteriori y en condiciones de dependencia estadística.
- f- Una razón por la cual los tomadores de decisiones de alto nivel utilizan la probabilidad subjetiva es que deben enfrentarse a situaciones únicas.

III-DESARROLLE LOS CONCEPTOS TEÓRICOS QUE SE DESPRENDEN DEL SIGUIENTE GRÁFICO

