Probabilidad y Estadística 1er Examen parcial (10 puntos)C

Fecha: lunes 31 de marzo de 2021 hora de clase(dura 1:20min y los otros 10 minutos son para subir evidencias)

Indicaciones generales: Debe resolver en su cuaderno o en hojas blancas con letra LEGIBLE, SIN borrones. En la parte superior de cada hoja debe estar el número de hoja y su nombre completo. El inicio de cada ejercicio debe estar claramente señalado. Si usa escáner no habrá problemas de luz/claridad; si toma fotos, éstas deberán tomarse con mucha luz y deben verificar que se vean claramente, recortando el exceso de imagen y en posición vertical (rote las imágenes antes de enviar si es necesario). Para subir las evidencias hay 2 opciones: (1) archivos de imágenes perfectamente numerados, o (2) un archivo PDF (con las hojas en orden). NO se recibirán entregas tardías bajo ningún concepto. TODO lo señalado anteriormente queda bajo total RESPONSABILIDAD del alumno. Este examen se anulará sin posibilidad de revisar, si a criterio del profesor: se detectan actitudes deshonestas en la realización del examen (copiarse, por ejemplo); si las imágenes son ilegibles o si se entrega fuera de tiempo. Puede usar calculadora si considera que la necesita. Debe justificar TODAS sus respuestas (resultado sin procedimiento es inválido). Si usa alguna metodología distinta a las vistas en clase, deberá mostrar la equivalencia matemática para que el ejercicio sea válido.

Problemas

1. [2 puntos] Considere un mazo de 52 cartas y 4 pintas diferentes (las pintas o palos son: "oros", "copas", "espadas" y "bastos"). A una persona le dan 4 cartas de ese mazo. (a) Describa el espacio muestral. (b) ¿cuántas de esas asignaciones tienen distintas pintas y distintos valores?
2. [2 puntos] En una ciudad se publican 3 tipos de revistas 1, 2 y 3. Suponga que el 50% de los usuarios se suscriben a la revista 1; 40% a la revista 2, y que 30% se suscriben a la revista 3. Suponga también que 20% de los usuarios se suscriben al 1 y al 2; 10% al 1 y al 3; el 20% al 2 y al 3 y finalmente que el 5% se suscribe a las tres revistas 1, 2, 3. (a)Dibuje un diagrama de Venn de la situación. (b) ¿Qué porcentaje de los usuarios se suscribe a al menos una de las 3 revistas? (c) ¿Qué porcentaje de los usuarios se suscribe exactamente a una de las 3 revistas? (d) ¿Qué porcentaje de los usuarios NO se suscribe a ninguna de las 3 revistas?
3. [2 puntos] Demuestre que $p(A) + p(A^c \cap B^c) + p(A^c \cap B) = 1$ [use los axiomas de probabilidad y el algebra de conjuntos. también puede usar las propiedades que se demostraron en clase.]
4. [2 puntos] Un experimento consiste de tomar al azar tres focos, uno seguido de otro, de la producción de una fábrica y probarlos, con resultados posibles defectuoso (1) o bueno (0). Sea A el evento 'El primer foco es defectuoso', B el evento 'el segundo foco es defectuoso' y C el evento 'el tercer foco es defectuoso'. (a) Describa el espacio muestral Ω para este experimento. (b) Liste los elementos de cada uno de los siguientes conjuntos: $A \cup B \cup C$, $A \cap B$, $A^c \cap B \cap C^c$, $A \cap B^c \cap C$, $(A \cup B^c) \cap C$, $(A^c \cap C) \cup (B \cap C)$.
5. [2 puntos] Suponga que $P(A) \geq 0.9$; $P(B) \geq 0.8$ y $P(A \cap B \cap C) = 0$. Demuestre que $p(C) \leq 0.3$.

Probabilidad y Estadística 1er Examen parcial (10 puntos)

Fecha: jueves 13 de mayo de 2021 hora de clase(dura 1:20min y los otros 10 minutos son para subir evidencias)

Indicaciones generales: Debe resolver en su cuaderno o en hojas blancas con letra LEGIBLE, SIN borrones. En la parte superior de cada hoja debe estar el número de hoja y su nombre completo. El inicio de cada ejercicio debe estar claramente señalado. Si usa escáner no habrá problemas de luz/claridad; si toma fotos, éstas deberán tomarse con mucha luz y deben verificar que se vean claramente, recortando el exceso de imagen y en posición vertical (rote las imágenes antes de enviar si es necesario). Para subir las evidencias hay 2 opciones: (1) archivos de imágenes perfectamente numerados, o (2) un archivo PDF (con las hojas en orden). NO se recibirán entregas tardías bajo ningún concepto. TODO lo señalado anteriormente queda bajo total RESPONSABILIDAD del alumno. Este examen se anulará sin posibilidad de revisar, si a criterio del profesor: se detectan actitudes deshonestas en la realización del examen (copiarse, por ejemplo); si las imágenes son ilegibles o si se entrega fuera de tiempo. Puede usar calculadora si considera que la necesita. Debe justificar TODAS sus respuestas (resultado sin procedimiento es inválido). Si usa alguna metodología distinta a las vistas en clase, deberá mostrar la equivalencia matemática para que el ejercicio sea válido.

Problemas

1. [2 puntos] La probabilidad de que haya un accidente en una refinería es 0.140. La refinería cuenta con una alarma de accidentes. La probabilidad de que suene la alarma si se ha producido algún accidente es de 0.970 y la probabilidad de que suene si no ha sucedido ningún accidente es 0.035. ¿Si en un momento dado la alarma suena, cuál es la probabilidad de que haya sucedido un accidente?
2. [2 puntos] Sean A y B dos eventos con P(A)=0.7; P(B)=0.6 y P(A∪B)=0.9. (a) Justifique si A y B son independientes o no. (b) Calcule Calcular las siguientes probabilidades: $P(A \cap B)$, $P(A|B^c)$ (|="dado"), $P(B\backslash A^c)$ y $P(A\backslash(A \cup B))$ (las dos últimas: \="menos").
3. [2 puntos] Sea X el numero de caras en 3 lanzamientos de una moneda NO legal, donde la probabilidad de una cara es 0.35. (a) Determine la tabla de la distribucion de X. (b) Determinar la función generadora de momentos (y diga cuanto vale media y varianza de X).
4. [2 puntos] Como parte de una encuesta de contaminación del aire, un inspector decide examinar las emisiones de seis de los 24 camiones de una compañía. Si cuatro de los camiones de la compañía emiten cantidades excesivas de contaminantes ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno de ellos sea parte de la muestra del inspector?
5. [2 puntos] La utilidad de un centro de distribución, sobre llantas nuevas, está dada por $Y = 2X^2 - X$ (en miles de pesos), donde X (en miles de pesos) es una variable aleatoria que tiene la función de densidad dada abajo. Determine media y varianza de tanto de X como de Y.

$$f(x) = \begin{cases} 2(1-x), & 0 < x < 1 \\ 0, & otro\ caso \end{cases}$$

Probabilidad y Estadística 3er Examen parcial (10 puntos)

Fecha: martes 15 de junio de 2021 hora de clase(dura 1:20min y los otros 10 minutos son para subir evidencias)

Indicaciones generales: Debe resolver en su cuaderno o en hojas blancas con letra LEGIBLE, SIN borrones. En la parte superior de cada hoja debe estar el número de hoja y su nombre completo. El inicio de cada ejercicio debe estar claramente señalado. Si usa escáner no habrá problemas de luz/claridad; si toma fotos, éstas deberán tomarse con mucha luz y deben verificar que se vean claramente, recortando el exceso de imagen y en posición vertical (rote las imágenes antes de enviar si es necesario). Para subir las evidencias hay 2 opciones: (1) archivos de imágenes perfectamente numerados, o (2) un archivo PDF (con las hojas en orden). NO se recibirán entregas tardías bajo ningún concepto. TODO lo señalado anteriormente queda bajo total RESPONSABILIDAD del alumno. Este examen se anulará sin posibilidad de revisar, si a criterio del profesor: se detectan actitudes deshonestas en la realización del examen (copiarse, por ejemplo); si las imágenes son ilegibles o si se entrega fuera de tiempo. Puede usar calculadora si considera que la necesita. Debe justificar TODAS sus respuestas (resultado sin procedimiento es inválido). Si usa alguna metodología distinta a las vistas en clase, deberá mostrar la equivalencia matemática para que el ejercicio sea válido. DEBE elegir sólo 5 ejercicios, si hace un sexto, este NO será revisado.

Problemas

1. [2 puntos] El tiempo transcurrido hasta detectar una falla de una pantalla plana LCD, se estima que tiene distribución exponencial con media igual a 3 años. La compañía ofrece hacer válida la garantía en tienda por el primer año de uso. ¿Qué % de clientes de pantallas hará uso de la garantía?
2. [2 puntos] . En una fábrica de refrescos, la cantidad de llenado de las botellas se distribuye normalmente, con una media de dos litros y desviación estándar de 0.05 litros. Si se selecciona una muestra aleatoria de 25 botellas de tal refresco, ¿cuál es la probabilidad de que el promedio de llenado de las botellas seleccionadas se encuentre entre 1.99 y 2 litros? [en estas condiciones, la v.a. $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \sim N\left(\frac{\sum \mu_i}{n}, \frac{\sum \sigma_i^2}{n}\right)$]
3. [2 puntos] Considere que X y Y son variables aleatorias cuya distribución conjuntase encuentra en la tabla de abajo. (a) Calcular $P(X \leq 1, Y \geq 1)$ (b) Calcular $P(X \leq 1 | Y \geq 1)$. (c) Obtener la covariancia ($Cov(X,Y) = E[(X-\mu_x)(Y-\mu_y)]$) de las variables aleatorias. (d) ¿Son variables aleatorias conjuntas estadísticamente independientes (justifique)?

X (filas) \ Y(columnas)	0	1	2
0	0.10	0.08	0.06
1	0.04	0.20	0.14
2	0.02	0.06	0.30

4. [2 puntos] Las estadísticas que publica una oficina de tránsito de una ciudad muestra que en promedio, la noche de un fin de semana cualquiera, uno de cada diez conductores maneja en estado de ebriedad. Si se inspeccionan 400 conductores al azar en una noche de sábado, ¿cuál es la probabilidad de que el número de conductores ebrios sea: (a) menor que 32? (b) mayor que 49? (c) por lo menos 35 pero menor que 47? En este ejercicio, usar aproximación por normal.
5. [2 puntos] El tiempo en horas que necesita un equipo electrónico para recibir mantenimiento, en un mes, está dado por una variable aleatoria con distribución de probabilidad Gamma, con parámetros: r=3 y $\lambda = 1/2$. (a) Determinar la media y la varianza. (b) Determinar la probabilidad de que en cualquier mes, el tiempo de mantenimiento sea mayor a ocho horas.
6. [2 puntos] Considere la función de densidad conjunta de abajo. (a) Determine la probabilidad de que la variable X sea menor a 2 y que al mismo tiempo, la Y sea mayor a 1. (b) Obtenga el valor esperado de Y. (c) Obtenga la probabilidad de que el valor de Y esté entre 0.5 y 2. (d) Obtenga la probabilidad de que la variable X sea mayor a 2, si la variable Y es igual a 1.

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{xy}{9}; & 0 < X < 3,\ 0 < Y < 2 \\ 0; & en\ otro\ caso \end{cases}$$

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

Nombre del alumno: ____ Unidad de Aprendizaje: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA
Número de boleta: ____ Academia: Ciencias Básicas
Grupo: ______________________________ Profesora: Elena Fabiola Ruiz Ledesma
Fecha: ________25 de marzo de 2021____________________ Examen de la Unidad 1

CALIFICACIÓN EXAMEN: _________ Actividades:_______ Recurso educativo: ________ Problema expuesto: _____
FINAL: _________

Resuelva los siguientes problemas.
Lea detenidamente cada problema, realice los planteamientos requeridos y escriba un enunciado que exprese la respuesta a cada pregunta solicitada. Puede usar calculadora, pero no se permite el uso de celular.

1. De una encuesta aplicada a 60 estudiantes que asisten a la universidad, 9 habitan fuera del recinto universitario, 36 son estudiantes de licenciatura y 3 son estudiantes de licenciatura que habitan fuera del recinto.
$a)$ Encuentra el número de estudiantes que están estudiando su licenciatura, que habitan fuera del recinto o que satisfacen ambas características.
$b)$ ¿Cuántos estudiantes de licenciatura habitan en el recinto?
$c)$ ¿Cuántos estudiantes ya tienen su licenciatura y habitan en el recinto?

Valor 2 puntos

2. En una habitación 10 personas tienen insignias numeradas del 1 al 10. Se eligen tres personas al azar y se les pide que dejen la habitación simultáneamente y se anotan los números de las insignias. ¿Cuál es la probabilidad de que el número
$a)$ menor de las insignias sea 5?
$b)$ mayor de las insignias sea 5?

Valor 2 puntos

3. Un paciente requiere para sobrevivir de una transfusión sanguínea de sangre tipo A, Rh positivo, que sea suministrada por un solo donante. Pero esta trasfusión se la tienen que hacer dentro de las 8 horas siguientes, de lo contrario el paciente no sobrevivirá. Hay una gran cantidad de donantes diferentes cuyo tipo de sangre se desconoce y 40% de ellos tienen el tipo de sangre A, Rh positivo. Se tardan en 2 horas entre los donantes ¿Cuál es la probabilidad de que sobreviva el paciente si solamente se dispone de un equipo para determinar el tipo de sangre?

Valor 2 puntos

Total: 6 puntos

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

Nombre del alumno: ____________________________ Unidad de Aprendizaje: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA
Número de boleta: ____ Academia: Ciencias Básicas
Grupo: ______________________________________ Profesora: Elena Fabiola Ruiz Ledesma
Fecha: 6 de mayo de 2020 Segundo examen (Unidad 2 y 4).

CALIFICACIÓN EXAMEN: _________ FINAL: _________

Resuelva los siguientes problemas.

Lea detenidamente cada problema, realice los planteamientos requeridos y escriba un enunciado que exprese la respuesta a cada pregunta solicitada. Puede usar calculadora, pero no se permite el uso de celular.

Problema 1
Una empresa industrial grande compra varios procesadores de textos nuevos al final de cada año; el número exacto depende de la frecuencia de reparaciones del año anterior. Suponga que el número de procesadores de textos, *X*, que se compran cada año tiene la siguiente distribución de probabilidad:

x	0	1	2	3
f(x)	1/10	3/10	2/5	1/5

Si el costo del modelo deseado es de $1200 por unidad y al final del año la empresa obtiene un descuento de $50X^2$ dólares, ¿cuánto **espera gastar** esta empresa en nuevos procesadores de textos durante este año?

2 puntos

Problema 2 Considere la siguiente función de densidad de probabilidad conjunta de las variables aleatorias *X* y *Y*:

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{3x - y}{9}, & 1 < x < 3,\ 1 < y < 2, \\ 0, & \text{en otro caso.} \end{cases}$$

a) Calcule las funciones de densidad marginal de *X* y *Y*.
b) ¿*X* y *Y* son independientes?
c) Calcule $P(X > 2)$.

Total 5 puntos

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

Nombre del alumno: ____ Unidad de Aprendizaje: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA
Número de boleta: ____ Academia: Ciencias Básicas
Grupo: ____ Profesora: Elena Fabiola Ruiz Ledesma
Fecha: ________12 de junio de 2021 Examen de la Unidad 3

CALIFICACIÓN EXAMEN: _________ Actividad 1_________ Actividad 2_________ Actividad 3 ________ FINAL: ______

Instrucciones. Resuelva los siguientes problemas.

Lea detenidamente cada problema, realice los planteamientos requeridos y escriba un enunciado que exprese la respuesta a cada pregunta solicitada. Puede usar calculadora, pero no se permite el uso de celular.

Problema 1. El chef de un restaurante prepara una ensalada revuelta que contiene, en promedio, 5 vegetales. Encuentre la probabilidad de que la ensalada contenga más de 5 vegetales

a) en un día dado;
b) en 3 de los siguientes 4 días;
c) por primera vez en abril el día 5

Valor 2 puntos

Problema 2

Supón que X tiene una distribución Normal con media μ y varianza σ^2. Determina c, como función de la media y la varianza, tal que $P(X \le c) = 2P(X > c)$.

Valor 2 puntos

Problema 3.

El diámetro de un cable eléctrico está distribuido normalmente con media 0.8 y varianza 0.0004. El cable se considera defectuoso si el diámetro se diferencia de su promedio en más de 0.025 ¿Cuál es la probabilidad de obtener un cable defectuoso?

Valor 1 punto

Total 5 puntos

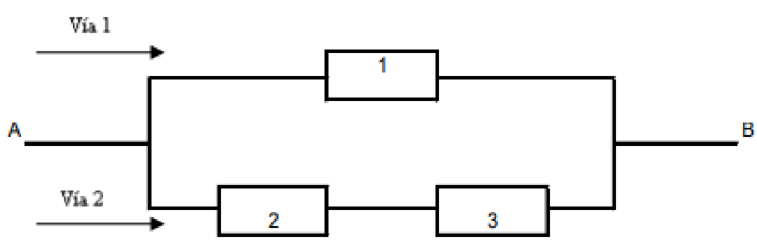
Examen 1 Probabilidad y estadística.

Instrucciones: Resolver por equipos, escribir el nombre de los integrantes y sólo lo subirá un representante. Escribir todos tus razonamientos, escribir claro y verificar que el documento sea legible.

Problema 1._ Un mecanismo puede ponerse en cuatro posiciones, digamos **a**, **b**, **c** y **d**. Hay 8 de tales mecanismos en un sistema. Encuentra la probabilidad de que sólo se usen dos posiciones diferentes y una de ellas aparezca tres veces más a menudo que la otra.

Problema 2._ (Resuelve usando el Teorema de Bayes) Un estudiante contesta una pregunta que ofrece cuatro soluciones posibles en un examen de opción múltiple. Supón que la probabilidad de que el estudiante sepa la respuesta a la pregunta es de 0.8 y la probabilidad de que tenga que contestar al azar es 0.2. Supón que la probabilidad de seleccionar la respuesta correcta al azar es 0.25. Si el estudiante contesta correctamente la pregunta, ¿Cuál es la probabilidad de haya contestado al azar?

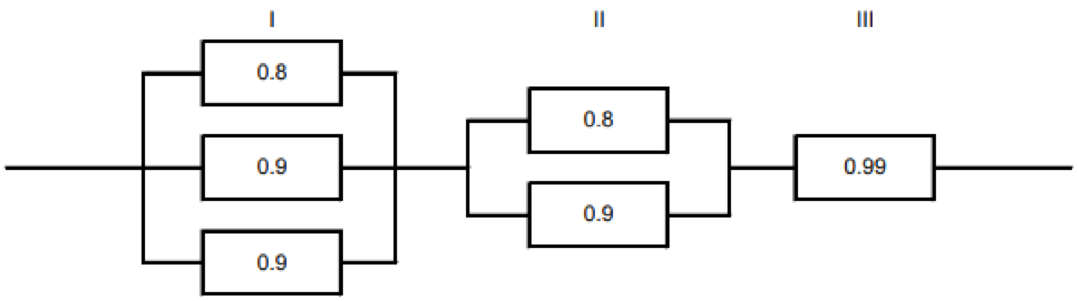
Problema 3._ Considera un sistema de agua que fluye a través de unas válvulas de A a B. Las válvulas 1, 2 y 3 funcionan independientemente y cada una se abre correctamente mediante una señal con una probabilidad de 0.8.



a) Encuentra la f.d.p para el número de vías abiertas de A a B después de haber enviado la señal.
b) Encuentra la media y la varianza usando la f.d.p.
c) Encuentra la función de probabilidad acumulada.
d) Encuentra la f.g.m.
e) Encuenra la media y la varianza usando la f.g.m.

Problema 4._ Se repiten de manera independiente ensayos Bernoulli con probabilidad de éxito constante hasta obtener k éxitos. Escribir todos los razonamientos para deducir la f.d.p de esta variable aleatoria.

Problema 5._ Considera el diagrama de un sistema electrónico que muestra las probabilidades de que los componentes del sistema operen de modo apropiado. ¿Cuál es la probabilidad de que el sistema opere si el ensamble III y al menos uno de los componentes en los ensambles I y II deben operar para que funcione el ensamble? Supón que los componentes de cada ensamble operan



independientemente y que la operación de cada ensamble también es independiente.

EXAMEN DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSICA.
Profesora: Leticia Cañedo Suárez.
Fecha: 14 de mayo de 2021.

Instrucciones:

- **i)** Resuelve los tres problemas de manera clara y no omitas ningún razonamiento.
- **ii)** Verifica que la foto se vea clara porque de lo contrario no calificaré el examen y no hay manera de recuperarlo.

Problema 1._ Un transistor tiene una distribución de tiempo de falla exponencial con tiempo medio de falla de 20,000 hrs. El transistor ha durado 20,000 hrs. En una aplicación particular. ¿Cuál es la probabilidad de que el transistor falle a las 30,000hrs?

- **a)** Si el departamento de control de calidad toma una muestra aleatoria de estos transistores de tamaño **n** ¿Cuál es la probabilidad de que **k<=n** transistores fallen a las 30,000hrs?
- **b)** Y si el departamento de control de calidad decide ir probando transistores hasta encontrar el primero que falle después de las 30,000 hrs ¿Cuál es la probabilidad de que tenga que probar 5 transistores?

Problema 2._ Se especifica que el diámetro exterior de un árbol de transmisión **D**, debe ser de **d** pulgadas. Supón que **D** es una v.a distribuida normalmente con media de μ pulgadas y varianza σ^2 pulgadas cuadradas. Si el diámetro real se diferencia del valor especificado por más de $\mathbf{d_1}$ pulgadas, pero en menos de $\mathbf{d_2}$ pulgadas, la pérdida del fabricante es de \$0.5, si el diámetro real se diferencia del diámetro especificado en más de $\mathbf{d_2}$ pulgadas, la pérdida es de \$1.00 y la pérdia es de \$1.5 en otro caso. Denotemos por **K** a la v.a pérdida:

a) Encuentra la f.d.p de la v.a. **K.**

b) Escribe las expresiones para la media, varianza y f.g.m.

Problema 3._Un ensamble consta de **n** componentes colocados uno a lado de otro. La longitud de cada componente se distribuye normalmente con media de μ pulgadas y desviación estándar σ pulgadas. Las especificaciones requieren que todos los ensambles estén entre ***A*** y ***B*** pulgadas de longitud. ¿Cuántos ensambles cumplirán con estos requerimientos?

- **a)** Escribe la teoría que usarás para resolver el problema.
- **b)** Resuelve.

Examen 3 Probabilidad y estadística.

Instrucciones: Resolver de manera clara los problemas, no omitir ningún razonamiento, no se permiten pasos mágicos. Verificar que el documento sea legible.

Problema 1._ a) Encuentra la f.d.p conjunta distribuida uniformemente sobre la región que se muestra en la figura.

b) Verifica que en efecto es una f.d.p conjunta.

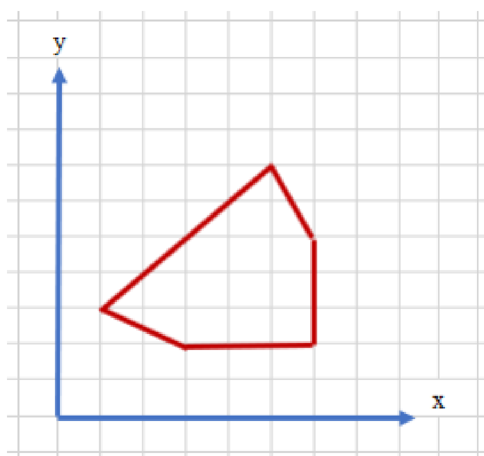
c) Encuentra la $P(X<5)$

d) Encuentra la $P(X<5|Y>4)$

e) Encuentra la $E(X)$

f) Encuentra la $f_{X|y}(x|y)$

g) Encuentra la $E_{X|y}(x|y)$



Problema 2._ Supón que $E(\hat{\theta}_1) = E(\hat{\theta}_2) = \theta$ y que $V(\hat{\theta}_1) = \sigma_1^2$ y $V(\hat{\theta}_2) = \sigma_2^2$. Si $\hat{\theta}_3 = a\hat{\theta}_1 + (1-a)\hat{\theta}_2$

a) ¿Cómo debe ser la constante a para minimizar la varianza de $\hat{\theta}_3$? Si $\hat{\theta}_1$ y $\hat{\theta}_2$ son independientes.

b) ¿Cómo debe se la constante a para minimizar la varianza de $\hat{\theta}_3$ si $\hat{\theta}_1$ y $\hat{\theta}_2$ no son independientes pero $Cov(\hat{\theta}_1, \hat{\theta}_2) = c \neq 0$

Problema 3._ Sea $X_1, X_2, \ldots, X_n$ una m.a de una f.d.p dada por $f_X(x;\alpha,\theta) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)\theta^{\alpha}} x^{\alpha-1} e^{-x/\theta}$ con x> 0. Para este problema se cuenta con la información muestral siguiente:

Tiempo de procesamiento requerido para una multiplicación en una nueva computadora tridimensional.

Computadora	**Tiempo de procesamamiento**
1	42.65
2	41.63
3	46.5
4	43.87
5	45.15
6	41.54
7	41.35
8	43.79
9	39.32
10	41.59

a) Encuentra el estimador máximo verosímil para θ si α es conocida.

b) Encuentra la esperanza y la varianza del estimador.

c) ¿Es consistente el estimador?

c) ¿Cuál es la estimación máximo verosímil que se puede reportar?

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO Probabilidad y Estadistica

2CV15
PRIMERA EVALUACION
Los temas a evaluar son los de la unidad 1
INSTRUCCIONES:
Selecciona la opcion correcta. En los casos que se le solicite el calculo correspondiente suba una imagen o si son varias juntelas en un archivo pdf.

Correo electrónico *

oscarveravelino@gmail.com

BOLETA: *

2019630538

APELLIDO PATERNO: *

Vera

APELLIDO MATERNO: *

Avelino

NOMBRE(S): *

Oscar

Modelos probabilísticos y determinísticos

Indique si los siguientes experimentos son estocasticos o deterministas: *

	MODELO ESTOCASTICO	MODELO DETERMINISTA
Aaquellos donde se supone que se dispone de toda la informacion o los datos con certeza.	○	◉
Aquellos donde se supone que se dispone de la informacion o los datos con incertidumbe¿re	◉	○
Se puede predecir el resultado a priori	○	◉
No se puede predecir el resultado, ya que este depende del azar	◉	○

Indique si los siguientes experimentos son estocasticos o deterministas: *

	MODELO ESTOCASTICO	MODELO DETERMINISTA
Calcular la masa de un litro del mar	○	◉
Calcular el volumen de un cubo	○	◉
Las personas que val al cine en un dia	○	◉
Hacer girar la ruleta	◉	○
Medir la temperatura a la que congela el agua destilada	○	◉
Medir la altura del Everest	○	◉
Lanzar un dado	◉	○
Arrojar una piedra al pozo	○	◉
Lanzar una moneda al aire	◉	○
Estraer una carta de una baraja	◉	○

Espacio de muestras y eventos

De los siguientes experimentos seleccione el numero de resultados diferentes obtenidos en cada uno.

	Lanzar tres monedas.	Lanzar dos dados.	Dejar caer una piedra.	Voltear una ficha de dominó
1	○	○	◉	○
8	◉	○	○	○
28	○	○	○	◉
36	○	◉	○	○

Relaciona las columnas según corresponda *

	Es el conjunto de todos los posibles resultados de una experiencia aleatoria	Es cada uno de los resultados posibles de una experiencia aleatoria.	Es cualquier subconjunto del espacio muestral.	Es aquel suceso compuesto del espacio muestral que siempre va a ocurrir	Es aquel suceso que no tiene nungun elemento del espacio muestral y que nunca puede ocurrir.
ESPACIO MUESTRAL	◉	○	○	○	○
EVENTO ELEMENTAL	○	◉	○	○	○
EVENTO COMPUESTO	○	○	◉	○	○
EVENTO SEGURO	○	○	○	◉	○
EVENTO IMPOSIBLE	○	○	○	○	◉

Relaciona las columnas según corresponda

	Cuando dos sucesos tienen algún suceso elemental común.	Cuando dos sucesos NO tienen algún suceso elemental común.	Cuando la probabilidad de que suceda un evento NO se ve afectada porque haya sucedido el otro	Cuando la probabilidad de que suceda un evento SI se ve afectada porque haya sucedido el otro	Es el conjunto de sucesos complementario de un evento que no se realiza
EVENTOS COMPATIBLES	◉	○	○	○	○
EVENTOS INCOMPATIBLES	○	◉	○	○	○
EVENTOS INDEPENDIENTES	○	○	◉	○	○
EVENTOS DEPENDIENTES	○	○	○	◉	○
EVENTO CONTRARIO	○	○	○	○	◉

Interpretación de la probabilidad

Seleccione el ejemplo adecuado con su interpretacion de probabilidad *

	las probabilidades basasadas en un número mayor de observaciones son menos fluctuantes comparado con las probabilidades basadas en pocas observaciones.	el cociente entre los eventos favorables a dicho evento y el total de eventos posibles, donde cada evento es equiprobable	se apoya en el sentido común y experiencia de las personas	¿Cuál es la probabilidad de que un nuevo teléfono inteligente domine el mercado?	¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par, al lanzar un dado al azar?	¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par, al lanzar un dado 1000 veces?
PROBABILIDAD CLÁSICA	○	◉	○	○	○	○
PROBABILIDAD FRECUENTISTA	○	○	○	○	○	◉
PROBABILIDAD SUBJETIVISTA	○	○	○	◉	○	○
PROBABILIDAD CLASICA	○	○	○	○	◉	○
PROBABILIDAD FRECUENTISTA.	◉	○	○	○	○	○
PROBABILIDAD SUBJETIVISTA.	○	○	◉	○	○	○

Elementos de análisis combinatorio

Seleccione el ejemplo adecuado con la combinatoria correspondiente: *

	Son agrupaciones de m elementos tomados de n en n, de tal manera que NO entran todos los elementos y SI importa el orden	Son agrupaciones de tal manera que SI entran todos los elementos y SI importa el orden.	Son agrupaciones de m elementos tomados de n en n, de tal manera que NO entran todos los elementos y NO importa el orden	¿Cuántos números de tres cifras distintas se pueden formar con los dígitos 1, 2, 3, 4 ,5?	¿De cuantas formas diferentes puedo ordenar 3 letras?	En una carrera de 5 corredores se clasifican para la final los tres primeros. ¿De cuántas formas puede efectuarse la clasificación?
VARIACIÓN	○	○	○	○	○	◉
PERMUTACIÓN	○	◉	○	○	○	○
COMBINACIÓN	○	○	○	◉	○	○
VARIACION	◉	○	○	○	○	○
PERMUTACION	○	○	○	○	◉	○
COMBINACION	○	○	◉	○	○	○

Con la siguiente expresion se puede calcular la: *

$$\frac{m!}{(m-n)!}$$

- ○ Combinacion con repeticion
- ○ Combinacion ordinaria
- ◉ Variacion ordinaria
- ○ Variacion con repeticion
- ○ Permutacion ordinaria
- ○ Permutacion con repeticion

Con la siguiente expresion se puede calcular la: *

$$m^n$$

- ○ Combinacion con repeticion
- ○ Combinacion ordinaria
- ○ Variacion ordinaria
- ◉ Variacion con repeticion
- ○ Permutacion ordinaria
- ○ Permutacion con repeticion

Con la siguiente expresion se puede calcular la: *

$$n!$$

- ( ) Combinacion con repeticion
- ( ) Combinacion ordinaria
- ( ) Variacion ordinaria
- ( ) Variacion con repeticion
- (•) Permutacion ordinaria
- ( ) Permutacion con repeticion

Con la siguiente expresion se puede calcular la: *

$$\frac{n!}{a! \cdot b! \cdot c! \cdot \ldots}$$

- ( ) Combinacion con repeticion
- ( ) Combinacion ordinaria
- ( ) Variacion ordinaria
- ( ) Variacion con repeticion
- ( ) Permutacion ordinaria
- (•) Permutacion con repeticion

Con la siguiente expresion se puede calcular la: *

$$\frac{m!}{n!(m-n)!}$$

- ◯ Combinacion con repeticion
- ◉ Combinacion ordinaria
- ◯ Variacion ordinaria
- ◯ Variacion con repeticion
- ◯ Permutacion ordinaria
- ◯ Permutacion con repeticion

Con la siguiente expresion se puede calcular la: *

$$\frac{(m+n-1)!}{n!(m-1)!}$$

- ◉ Combinacion con repeticion
- ◯ Combinacion ordinaria
- ◯ Variacion ordinaria
- ◯ Variacion con repeticion
- ◯ Permutacion ordinaria
- ◯ Permutacion con repeticion

Axiomas de probabilidad

Demuestre que Para cualesquiera eventos A, B, C y D, P(AUBUCUD)=

Para k eventos cualesquiera $A_1, A_2, \dots A_k$, dentro de un mismo espacio muestral, se cumple que:

$$P(A_1 \cup A_2 \cup \cdots \cup A_k) = \sum_{i=1}^{k} P(A_i) - \sum_{i<j=2}^{k} P(A_i \cap A_j) + \sum_{i<j<r=3}^{k} P(A_i \cap A_j \cap A_r) + \cdots + (-1)^{k-1} P(A_1 \cap A_2 \cap \cdots \cap A_k)$$

Probabilidad condicional

El 76 % de la ropa de una marca reconocida es hecha con tela de origen Asiatico y el 45 % de dicha ropa es confeccionada en U.S.A. Se conoce que el 30% de dicha ropa esta confeccionada en USA con tela de origen Asiatico. Si se escoge un pantalon al azar de dicha marca reconocida confeccionada en U.S.A ¿Cuál es la probabilidad de que la tela del pantalon haya sido procedente de Asia? *

- ○ 30.0%
- ○ 39.5%
- ○ 45.0%
- ◉ 66.6%

2a Evaluación-Unidad 2

LICENCIATURA : ING. EN SIS. COMPUTACIONALES

MATERIA: C222 PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
PERIODO ESCOLAR: 20212
PLAN DE ESTUDIOS: 09

PROFESOR: ALEJANDRO ZARATE CARDENAS

Correo electrónico *

J.ALEJANDRO.CAMPOS.C@GMAIL.COM

Boleta:

2015190007

Nombre(s):

JESUS

Apellido Paterno:

CAMPOS

Apellido Materno.

CALDERA

Grupo

- (●) 2CV16
- ( ) 2CV15

II. Variables aleatorias discretas y continuas

Relacione los siguientes TIPOS de variables con su respectiva definicion. *

	es aquella que solo puede tomar un número definido de valores (finito) o ser un conjunto infinito numerable (contable).	es aquella que aparece en una ecuación cuyo valor se fija a voluntad.	es aquella que contiene a todos los números reales que están comprendidos entre dos cualesquiera de sus elementos.	es aquella que cambia dependiendo de diferentes factores.	es aquella que se asocia un número real a los posibles resultados de un experimento.
Variable	○	●	○	○	○
Parámetro	○	○	○	●	○
Variable Estocástica	○	○	○	○	●
Variable Discreta	●	○	○	○	○
Variable Continua	○	○	●	○	○

Relacione los siguientes TIPOS de variables con su respectiva definicion. *

	es aquella que no admite un criterio de orden.	es aquella que describe las circunstancias o características no númericas de un objeto.	es aquella en la que existe un orden.	es aquella que varía de acuerdo a ciertos valores que pertenecen a un dominio determinado.	es aquella que pueden ser medibles y expresadas mediante un valor númerico.
Variable Deterministica	○	○	○	◉	○
Variable Cualitativa	○	◉	○	○	○
Variable Cuantitativa	○	○	○	○	◉
Variable Nominal	◉	○	○	○	○
Variable Ordinal	○	○	◉	○	○

Relacione los conceptos *

	es la probabilidad relativa según la cual dicha variable aleatoria tomará determinado valor.	es una función que asigna un valor, numérico, al resultado de un experimento aleatorio.	es la probabilidad de que X tome un valor menor o igual que x	es igual a la suma de la probabilidad de cada posible suceso aleatorio multiplicado por el valor de dicho suceso.	es igual a la integral de la probabilidad de cada posible suceso aleatorio multiplicado por el valor de dicho suceso.
Valor esperado de una variable aleatoria discreta.	○	○	○	◉	○
La función de distribución (acumulada)	○	○	◉	○	○
Variable aleatoria	○	◉	○	○	○
funcion de densidad de probabilidad	◉	○	○	○	○
Valor esperado de una variable aleatoria continua	○	○	○	○	◉

Relacione los conceptos *

	es analogo a la media artimetica	se define como la integral de Lebesgue	es el valor esperado de la funcion exponencial del producto de la variable aleatoria por un valor t.	es la raiz cuadrada positiva de la varianza.	es la esperanza del cuadrado de la desviación de dicha variable respecto a su media.
La varianza	○	○	○	○	◉
La desviación estándar	○	○	○	◉	○
la funcion generadora de momentos	○	○	◉	○	○
El valor esperado de una variable continua	○	◉	○	○	○
El valor esperado de una variable discreta	◉	○	○	○	○

III. Distribuciones de probabilidad para variables discretas y continuas

Un inspector ha encontrado que 8 de cada 10 productos contiene un error. El inspector revisa de manera continua cada uno de los productos. a) Utilizando la distribucion Geometrica indica cual es la probabilidad de que al revisar el segundo producto contenga un error. b) ¿Cual es la probabilidad de encontrar el producto con error despues de revisar el segundo producto?. c) ¿Cual sera la media del numero de productos revisados al obtener el primer producto con error?.

- ○ a) 0.009, b) 0.001 y c) 1.1
- ○ a) 0.09, b) 0.01 y c) 1.1
- ○ a) 0.016, b) 0.096 y c) 1.25
- ◉ a) 0.16, b) 0.96 y c) 1.25

En una fábrica se tienen 20 productos de los cuales 5 son defectuosos.Un supervisor toma una muestra de 6 productos al azar.a) Utilice una distribución hipergeométrica e indique cuál es la probabilidad de que el supervisor obtenga los 6 productos no defectuosos.b) Encuentre el costo de reparación promedio si cada producto defectuoso cuesta 100 dólares. *

- ○ a) 0.193, b) $ 42
- ○ a) 0.129, b) $ 42
- ◉ a) 0.129, b) $ 150
- ○ a) 0.193, b) $ 150

Se cree que el número de accidentes automovilísticos diarios en determinada ciudad tiene una distribución de Poisson. con una media de 1.Encuentre la probabilidad de que haya al menos 1 accidente por dia. *

- ( ) 1
- ( ) 0.001
- (•) 6.3
- ( ) 7.3

Una persona tarda un tiempo promedio de 4 minutos en ser atendida en un banco, si se considera que este tiempo tiene una distribución exponencial, calcule:a) la probabilidad de que la persona sea atendida antes de que pasen a lo menos 3 minutos.b) la probabilidad de ser atendido juntos a los 3 minutos. *

- ( ) a) 0.118 b) 0.527
- (•) a) 0.527, b) 0.118
- ( ) a) 0.473 b) 0.527
- ( ) a) 0.527 b) 0.473

Una Aerolínea de Vuelos internacional, desconoce la función de densidad de probabilidad del tiempo (X) en el que se completa un determinado número de vuelos. Sin embargo, de acuerdo con el número de boletos vendidos el año pasado, se estima el tiempo promedio μ y la varianza σ^2 como 100 días y 5 días, respectivamente. Mediante el Teorema de CHebyshev indique el intervalo de tiempo Δt en el que la probabilidad de que se realice un número de vuelos N sea del 85%. *

- ○ [105,95]
- ○ [107,93]
- ○ [110,90]
- ◉ [115, 85]

3a Evaluación Probabilidad y Estadistica-Unidad 4

LICENCIATURA : ING. EN SIS. COMPUTACIONALES

MATERIA: C222 PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
PERIODO ESCOLAR: 20212
PLAN DE ESTUDIOS: 09

PROFESOR: ALEJANDRO ZARATE CARDENAS

Correo electrónico *

ulifercho@hotmail.com

Boleta: *

2020630230

Nombre(s): *

Ulises Fernando

Apellido Paterno: *

Jurado

Apellido Materno. *

Mora

Grupo *

- (•) 2CV16
- ( ) 2CV15

IV. Distribución de varias variables aleatorias.

Contesta de acuerdo a lo que se te solicita si obtienes otro valor anotalo y subelo en el espacio indicado.

De un experimento se obtuvo que las variables aleatorias (X,Y) tienen una funcion de densidad conjunta: $f(X,Y)=kxy$, donde $x \in [0,1]$, $y \in [0,1]$. a) Encuentre el valor de k que la convierta en una función de densidad de probabilidad. *

- ( ) a) 2
- ( ) a) 3
- (•) a) 4
- ( ) Otros: ____________

De un experimento se obtuvo que las variables aleatorias (X,Y) tienen una funcion de densidad conjunta: $f(X,Y)=kxy$, donde $x\in[0,1]$, $y\in[0,1]$. b) Encuentre la funcion de distrinucion de Probabilidad $F(X,Y)$ *

- ( ) b) X^2Y
- (•) b) X^2Y^2
- ( ) b) Y^2X
- ( ) Otros: ____________

El servicio de valet parking solo tiene las entradas A y B. Si se considera que los coches entran de acuerdo a una distribucion de Poisson. Siendo promedio de 3 autos por hora para la entrada A y de 4/hr para la entrada B. Calcule la probabilidad de que 3 autos lleguen durante 1 hora. *

- (•) 0.0521
- ( ) 0.001
- ( ) 0.018
- ( ) Otros: ____________

De la siguiente tabla de la Funcion de probabilidad conjunta de (X,Y) calcule la propabilidad marginal P(X=0) *

En la tabla, los valores de la primer columna corresponden a X y los valores la primer fila a Y.

Función de probabilidad conjunta de (X, Y).

X / Y	**0**	**1**	**2**	**3**
0	0.400	0.100	0.020	0.005
1	0.300	0.040	0.010	0.004
2	0.040	0.010	0.009	0.003
3	0.009	0.008	0.007	0.003
4	0.008	0.007	0.005	0.002
5	0.005	0.002	0.002	0.001

- ○ 0.762
- ○ 0.354
- ○ 0.167
- ◉ 0.525
- ○ Otros:

De la siguiente tabla de la Funcion de probabilidad conjunta de (X,Y) calcule la propabilidad marginal P(Y=1). *

En la tabla, los valores de la primer columna corresponden a X y los valores la primer fila a Y.

Función de probabilidad conjunta de (X,Y).

X / Y	**0**	**1**	**2**	**3**
0	0.400	0.100	0.020	0.005
1	0.300	0.040	0.010	0.004
2	0.040	0.010	0.009	0.003
3	0.009	0.008	0.007	0.003
4	0.008	0.007	0.005	0.002
5	0.005	0.002	0.002	0.001

- ○ 0.762
- ○ 0.354
- ◉ 0.167
- ○ 0.525
- ○ Otros:

En un código de lenguaje de programación C++ se tienen dos tipos de errores los cuales los consideramos variables aleatorias, siendo X el numero de errores de sintaxis y Y el numero de errores logicos. Obteniendo la siguiente tabla de la Funcion de probabilidad conjunta de (X,Y). Indique si las variables X y Y son independientes. *

Función de probabilidad conjunta de (X, Y).

X / Y	**0**	**1**	**2**	**3**
0	0.400	0.100	0.020	0.005
1	0.300	0.040	0.010	0.004
2	0.040	0.010	0.009	0.003
3	0.009	0.008	0.007	0.003
4	0.008	0.007	0.005	0.002
5	0.005	0.002	0.002	0.001

- ( ) SI
- (•) No
- ( ) No se tiene suficiente informacion
- ( ) Todas las anteriores

En este espacio sube los calculos realizados para cada problema, de preferencia en un solo pdf.

calculos - Ulises ...