

EXAMEN

Probabilidades

1. Dado la crisis sanitaria varias empresas de logística aumentaron su flujo de transporte. Una empresa de este rubro, presta servicio a una compañía de retail en la Región Metropolitana. Ella posee tres camiones para el trabajo diario. Si el 40 % de las veces se utiliza el camión A, el 25 % se utiliza el camión C, el 10 % se utiliza el camión A y B, el 15 % el camión A y C, el 48 % se utiliza el camión B cuando se ha utilizado el camión C, el 30 % de los días no se utiliza ninguno de los tres camiones. Además el 25 % de las veces se utiliza el camión B y no el A. Se elige al azar un día de trabajo, determine la probabilidad que, en ese día, la empresa solo utilice uno de los tres camiones. **(8 puntos)**
2. En una comuna, el 40 % de la población escolar estudia en un colegio publico, el 35 % en un colegio subvencionado y el resto en un colegio privado. El 30 % de los alumnos de los colegios públicos son mujeres, el 60 % en los subvencionado y el 45 % en los privados. Si elegido un alumno al azar, está es hombre. ¿ Que probabilidad habrá de ue estudie en un colegio subvencionado? **(8 puntos)**

Variables aleatorias discretas y continuas

1. En una entrevista psicológica se somete a los participantes a un test de 200 preguntas de verdadero o falso. Uno de los participantes intenta burlar el test y responde al azar. Calcular la probabilidad de contestar de manera correcta
 - a) 50 preguntas o mas. **(3 puntos)**
 - b) Mas de 50 preguntas y menos de 100. **(3 puntos)**
 - c) Mas de 120. **(3 puntos)**
2. La probabilidad de que un banco reciba un cheque sin fondo es 0.01.
 - a) Si en una hora reciben 30 cheques, ¿cuál es la probabilidad de que tenga algún cheque sin fondos? **(3 puntos)**
 - b) El banco dispone de 15 sucursales en la ciudad, ¿cuál es la probabilidad de que al menos cuatro sucursales reciban algún cheque sin fondos? **(3 puntos)**
 - c) La media del valor de los cheques sin fondos es de 600 dolares. Sabiendo que el banco trabaja 6 horas diarias, ¿qué cantidad no se espera pagar? **(3 puntos)**
 - d) Si se computasen los 500 primeros cheques, ¿cuál es la probabilidad de recibir entre 3 y 6 (inclusive) cheques sin fondos? **(4 puntos)**

3. La concentración de partículas de COVID-19 en una sala de clases se distribuye uniformemente en el intervalo de 0 a 30 millones. La concentración se considera contagiosa a partir de los 10 millones. Calcular:
- a) Probabilidad de que la concentración se contagiosa. **(3 puntos)**
 - b) Concentración media y varianza **(3 puntos)**
 - c) Probabilidad de que la concentración sea de 15 millones **(3 puntos)**
4. EL Interferón Alfa 2b es un antiviral inyectable de origen cubano que se esta usando en algunos países para combatir el SARS-CoV-2. Actualmente, uno de los laboratorios que la produce esta probando la versión en píldoras. Por prescripción médica, un enfermo debe hacer una toma de tres píldoras. De las doce píldoras que contiene el envase hay cuatro en malas condiciones. Se pide:
- a) Probabilidad de que tome sólo una buena **(3 puntos)**
 - b) Probabilidad de que de las tres píldoras de la toma al menos una esté en malas condiciones. **(3 puntos)**
 - c) ¿Cuál es el número de píldoras que se espera tome el enfermo en buenas condiciones en cada toma? **(3 puntos)**
 - d) Si existe otro envase que contenga cuarenta píldoras, de las que diez se encuentran en malas condiciones. ¿qué envase sería más beneficiosos para el enfermo? **(4 puntos)**

Nota

- En la parte de probabilidad definir los sucesos para que la solución sea considerada buena
- En la parte de variable aleatoria, es necesario definir la variable aleatoria. al afirma que ella se distribuye de cierto modo, debe dar una justificación.
- Se debe subir a Canvas un solo archivo pdf para las respuesta de esta parte.
- El examen inicia a las 9:30 hrs hasta las 19:30 hrs.