

Recuperatorio Primer Examen Parcial
21 de MAYO de 2022

- Lea atentamente las consignas y responda en forma clara y ordenada; y de ser factible en los espacios en blanco, caso contrario presente las hojas numeradas. Siempre, aún en los casos no solicitados, defina adecuadamente la variable de interés y eventos.

Completar con letra clara e imprenta

APELLIDO: Cárdenas
NOMBRES: Diego
N° DE HOJAS QUE ENTREGA: 3
(sin incluir consigna)

Ejercicio 1: Una agrupación política universitaria de línea liberal desea saber si existe algún tipo de relación entre el grado de liberalismo y la posición en la universidad en una población de estudiantes universitarios a fines de diseñar su estrategia de campaña. Para ello se seleccionó una muestra de 500 estudiantes clasificándose sus respuesta según se muestra en el Cuadro 1.

Año	Grado de Liberalismo			TOTAL
	Ligero	Moderado	Alto	
Primero	30	83	37	150
Segundo	19	56	50	125
Tercero	16	46	63	125
Cuarto	10	38	52	100
TOTAL	75	223	202	500

Cuadro 1: Resultados encuesta universitaria

- Defina las variables de interés, indique el tipo y su escala de medida.
- Se selecciona un individuo al azar de los encuestados. Calcule la probabilidad de que:
 - esté en primer año.
 - sea de primer año y altamente liberal.
 - sea ligeramente liberal pero no esté en primer año.

Ejercicio 2: Un examen del tipo opción múltiple consta de diez preguntas cada una de ellas con cinco respuestas de las cuales una sola es verdadera. Para aprobar el examen es necesario responder correctamente al menos el 60 % del mismo y en caso de desaprobado es necesario no obtener aplazo (menos de 4 respuestas correctas) para acceder al recuperatorio. Un alumno que está convencido de tener buena suerte decide no estudiar y responde al azar. Calcule la probabilidad de que:

- el alumno apruebe el examen.
- el alumno desaprobe pero pueda optar por el recuperatorio.
- el alumno esté aplazado.
- el alumno tenga mucha suerte y obtenga puntaje perfecto.

Ejercicio 3: La contaminación constituye un problema en la fabricación de discos de almacenamiento óptico. El número de partículas de sustancias contaminantes que ocurre en un disco óptico tiene una distribución de Poisson y el número promedio de partículas por centímetro cuadrado de superficie del disco es 0,1. El área de un disco bajo estudio es 100 centímetros cuadrados. Calcule la probabilidad de que:

- no se observen partículas en un centímetro cuadrado del disco bajo estudio.
- no se observen partículas en el área del disco bajo estudio
- se observen 12 partículas contaminantes del disco bajo estudio.
- se observen a lo sumo 12 partículas contaminantes en el área del disco bajo estudio

Ejercicio 4: Los lenguajes de programación y ciertos programas permiten generar números pseudoaleatorios. Tal tipo de número es generado en un proceso que parece producir números al azar, pero no lo hace realmente. Las secuencias de números pseudoaleatorios no muestran ningún patrón o regularidad aparente desde un punto de vista estadístico, a pesar de haber sido generadas por un algoritmo completamente determinista, en el que las mismas condiciones iniciales producen siempre el mismo resultado. Si denotamos Y a la variable aleatoria que modela el fenómeno de generación de un número pseudoaleatorio, ésta tiene función de distribución acumulada

$$F_Y(y) = y \cdot I_{[0;1)}(y) + 1 \cdot I_{[1;\infty)}(y)$$

Determine la probabilidad de generar un número pseudoaleatorio:

- no mayor a 0,25.
- mayor que 0,5.
- mayor a 0,25 pero a lo sumo 0,5.