

**(1994-  
2024)**

30 años de la  
Consagración Constitucional  
de la Autonomía y Autarquía  
Universitaria en Argentina.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS HÍDRICAS**

**ESTADÍSTICA (II)**

**PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA (IIA)**

*GUÍA DE PRÁCTICA*

*UNIDAD 4 - PARTE A - MODELOS PROBABILÍSTICOS -  
VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS*

**Responsable de cátedra:** Prof. Juan Pablo Taulamet

**Equipo de cátedra:** *Auxiliares:* Lic. María José Llop (JTP) - Ing. Franco Nardi (Ay. 1°)

*Ayudantes:* AIA Cristian Bottazzi - Téc. Eliana García

**Carreras:** Ingeniería en Informática - Ingeniería en Inteligencia Artificial

**AÑO ACADÉMICO 2024**

## 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. Un reciente estudio revela que el 40% de los adultos están a favor de un control de precios y salarios. Si se seleccionan 5 adultos aleatoriamente, determinar:

- ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno esté a favor del citado control.
- ¿Cuál es la probabilidad de que como máximo 3 estén a favor del control?
- ¿Cuál es el valor esperado de adultos seleccionados que están a favor del control?

## Ejercicio 2

Se dispone de dos procesadores que funcionan independientemente el uno del otro. Las tareas llegan al procesador  $i$  de acuerdo a un proceso de Poisson de parámetro  $\lambda_i$  tareas por unidad de tiempo,  $i = 1, 2$ . Suponiendo que  $\lambda_1 = 0.5$  y  $\lambda_2 = 3.5$ . Determine la probabilidad de que lleguen al menos 2 tareas a cada procesador.

## Ejercicio 3

El servicio de asistencia técnica en una autopista ha comprobado que por las mañanas de los fines de semana el número de llamadas que recibe, por término medio, es de 3 llamadas cada hora. Un operario comienza su jornada de Sábado a las 8 de la mañana. Suponiendo que las llamadas se realizan de forma independiente y con tasa constante, ¿cuál es la probabilidad de que reciba 4 llamadas en las dos primeras horas de su jornada de trabajo?

## Ejercicio 4

Un fabricante de automóviles compra los motores a una compañía donde se fabrican bajo estrictas especificaciones. El fabricante recibe un lote de 40 motores. Su plan para aceptar el lote consiste en seleccionar 8 motores de forma aleatoria y someterlos a prueba. Si encuentra que ningún motor presenta serios defectos acepta el lote; de otra forma, lo rechaza. Si se sabe que el lote contiene 2 motores con defectos,

- ¿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?

### Ejercicio 5

En una caja hay 150 discos. Se sabe que 20 de ellos están infectados por distintas clases de virus. Se prueban 10 discos al azar.

- ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno de los probados esté infectado?
- ¿Cuál es la probabilidad de que al menos dos estén infectados?

### Ejercicio 6

En una mesa de examen final de estadística se presentan estudiantes de las 4 ingenierías de la facultad: 2 de IRH, 3 de Agrimensura, 5 de Informática y 2 de Ambiental. Si se selecciona al azar un grupo de 4 estudiantes; ¿Cuál es la probabilidad de que todas las carreras estén representadas?

### Ejercicio 7

Si 0,08 es la probabilidad de que cierto instrumento de medición sufra una desviación excesiva:

- ¿Cuál es la probabilidad de que el sexto de los instrumentos sometidos a prueba sea el primero en mostrar esa desviación?
- Calcular la media, varianza y desviación estándar.

### Ejercicio 8

Se conoce que el 20% de los caramelos que produce una fábrica de golosinas son de frutilla. Suponga que los mismos se mezclan con caramelos de otros sabores y se comercializan en bolsas de 100 caramelos surtidos. Responder las siguientes preguntas indicando en cada caso: ¿Con qué modelo se podría pensar la V.A.?

- Si alguien compra una bolsa de caramelos surtidos, ¿cuántos de frutilla se esperan encontrar en ella?
- ¿Cuál es la probabilidad de que haya menos de 13 caramelos de frutilla en la bolsa?
- Si una bolsa tiene la cantidad de caramelos de frutilla esperados según el inciso a y se toman de dicha bolsa 15 caramelos al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que solo 2 sean de frutilla?
- Si se repite el inciso c pero tomando un caramelo, anotando el nombre del sabor, devolviendo el caramelo a la bolsa y mezclando antes de sacar el siguiente. ¿Cuál es la probabilidad de que solo 2 de los 15 sean de frutilla?
- Ante el mismo procedimiento del inciso d, ¿Cuál es la probabilidad que el 2° caramelo en sacar de la bolsa sea el primero de frutilla en salir?
- Se sabe que en promedio, un caramelo por bolsa tiene el envoltorio defectuoso. Si se toma una bolsa al azar, ¿cuál es la probabilidad de que al menos 3 caramelos tengan defectos en el envoltorio?

## Ejercicio 9

Cada muestra de agua tiene una probabilidad del 10% de contener un contaminante orgánico particular. Asumiendo que las muestras son independientes con respecto a la presencia del contaminante, calcular la probabilidad que en las próximas 18 muestras:

- a) Dos contengan el contaminante.
- b) Al menos cuatro muestras contengan el contaminante.
- c) A lo sumo 4 contengan el contaminante.