

# Ejercicios distribuciones de probabilidad discretas

Bioestadística 1

*Edimer David Jaramillo*

*Mayo de 2018*

## Contents

Ejercicio 1	1
Ejercicio 2	1
Ejercicio 3	2
Ejercicio 4	2
Ejercicio 5	2
Ejercicio 6	3

## Ejercicio 1

Suponga que a una central telefónica llegan en promedio 10 llamadas por minuto.

- ¿Qué distribución discreta representa este fenómeno?
- ¿Cuál es la probabilidad de que en el siguiente minuto lleguen al menos dos llamadas?
- ¿Cuál es la probabilidad de que en el siguiente minuto lleguen exactamente 15 llamadas?
- ¿Cuál es la probabilidad de que no llegue ninguna llamada en el siguiente minuto?

**Solución:**

```
respuesta_B
```

```
## [1] 0.9995006
```

```
respuesta_C
```

```
## [1] 0.03471807
```

```
respuesta_D
```

```
## [1] 4.539993e-05
```

## Ejercicio 2

Un juicio es realizado con los miembros del jurado en desacuerdo porque ocho de sus miembros estuvieron a favor de un veredicto de culpabilidad mientras que los otros cuatro estuvieron a favor de la absolución. Si todos los jurados salen de la sala de debate en orden aleatorio y cada uno de los primeros cinco que salen de la sala de debate es abordado por un reportero para entrevistarlos:

- ¿Qué tipo de distribución representa este ejercicio?
- ¿Cuál es la probabilidad de que al menos dos reconozcan ante los medios que estuvieron a favor de la absolución?

```
respuesta_B
```

```
## [1] 0.5757576
```

## Ejercicio 3

Para tratar a un paciente de una afección pulmonar han de ser operados de forma independiente sus cinco lóbulos pulmonares. La probabilidad de que un lóbulo quede totalmente sano es  $\frac{7}{11}$ , de no ser así, deberá esperar un tiempo prudente para intentar de nuevo la operación. Suponga que se practicará la cirugía hasta que 4 de sus 5 lóbulos funcionen correctamente.

- ¿Qué distribución discreta se ajusta a este fenómeno?
- En promedio, ¿cuántas intervenciones que debe recibir el paciente?
- ¿Cuál es la probabilidad de que se necesiten 10 intervenciones?

```
respuesta_B
```

```
## [1] 6.285714
```

```
respuesta_C
```

```
## [1] 0.03184965
```

## Ejercicio 4

Se conoce que el musgo es un inhibidor de la floración en plantaciones de cacao. Se realizó un experimento con un tipo de fertilizante orgánico para eliminar el musgo en una plantación de cacao orgánico. Se encontró una efectividad del fertilizante en los primeros experimentos del 75%. Suponga que se aplica el mismo fertilizante en 10 parcelas ubicadas en otras fincas (bajo las mismas condiciones).

- ¿Qué distribución discreta se ajusta a este experimento?
- ¿Cuál es la probabilidad de que 3 parcelas pierdan su cosecha a causa del musgo?
- ¿Cuál es la probabilidad de que 3 parcelas no pierdan su cosecha?
- ¿Cuál es la probabilidad de que al menos en 3 parcelas se pierda la cosecha?

```
respuesta_B
```

```
## [1] 0.2502823
```

```
respuesta_C
```

```
## [1] 0.003089905
```

```
respuesta_D
```

```
## [1] 0.4744072
```

## Ejercicio 5

En una intersección de autopistas ocurren en promedio 5 accidentes de tránsito por mes.

- ¿Qué distribución se ajusta a este fenómeno?
- ¿Cuál es la probabilidad de que ocurran 25 accidentes en el primer trimestre del año?
- ¿Cuál es la probabilidad de que ocurran mínimo 8 accidentes en un mes?

```
respuesta_B
```

```
## [1] 0.004979876
```

```
respuesta_C
```

```
## [1] 0.1333717
```

## Ejercicio 6

Una máquina industrial produce en promedio 8 componentes fallidos antes de 100 horas.

- ¿Qué distribución discreta describe este fenómeno?
- ¿Cuál es la probabilidad de que falle un componente en 25 horas?
- ¿Cuál es la probabilidad de que fallen máximo dos componentes en 50 horas?

```
respuesta_B
```

```
## [1] 0.2706706
```

```
respuesta_C
```

```
## [1] 0.2381033
```