

## UNIDAD N° 3

# VARIABLES ALEATORIAS Y SUS DISTRIBUCIONES

## UNIDAD N° 3: VARIABLES ALEATORIAS Y SUS DISTRIBUCIONES

### Modelo Normal en R: Funciones

### Modelo Hipergeométrico en R: Funciones

`pnorm(xi, mean = valor de la media, sd = valor de la desviación, lower.tail = TRUE)`

Calcula la probabilidad:  $P(x < xi)$

`pnorm(xi, mean = valor de la media, sd = valor de la desviación, lower.tail = FALSE)`

Calcula la probabilidad:  $P(x > xi)$

`qnorm(probabilidad, mean = valor de la media, sd = valor de la desviación, lower.tail = TRUE)`

Dado el valor de la **probabilidad**  $P(x > xi)$  calcula  $xi$ :

$P(x > xi) = \text{probabilidad}$  ¿ $xi$ ?

### Ejemplos:

Supóngase que el tiempo promedio de permanencia en una determinada localidad turística es de 60 días, con una desviación estándar de 15 días, y que la población tiene forma normal.

**x: tiempo de permanencia de un turista seleccionado aleatoriamente**

Identificamos el valor de los parámetros:  $\mu = 60$  (media)  $\sigma = 15$  (desviación)

Calcular la probabilidad de que el tiempo de permanencia sea menor que 82 días:

$P(x < 82)$

Código:

`pnorm(xi, mean = valor de la media, sd = valor de la desviación, lower.tail = TRUE)`

`pnorm(82, mean = 60, sd = 15, lower.tail = TRUE)`

```
> pnorm(82, mean = 60, sd = 15, lower.tail = TRUE)
[1] 0.9287666
```

$P(x < 82) =$

Calcular la probabilidad de que el tiempo de permanencia sea mayor que 82 días:

$$P(x > 82)$$

Código:

`pnorm(xi, mean = valor de la media, sd = valor de la desviación, lower.tail = FALSE)`

```
> pnorm(82, mean = 60, sd = 15, lower.tail = FALSE)
[1] 0.07123338
```

`pnorm(82, mean = 60, sd = 15, lower.tail = FALSE)`

$$P(x > 82) = 0,07123$$

¿Cuál es el valor que deja hacia su izquierda al 84,13% de los tiempos?

$$P(x < xi) = 0,8413 \quad \text{¿xi?}$$

Código:

`qnorm(valor de la probabilidad, mean = valor de la media, sd = valor de la desviación, lower.tail = TRUE)`

`qnorm(0.8413, mean = 60, sd = 15, lower.tail = TRUE)`

```
> qnorm(0.8413, mean = 60, sd = 15, lower.tail = TRUE)
[1] 74.99723
```

$$P(x < xi) = 0,8413 \quad \text{por lo tanto: } xi = 75$$