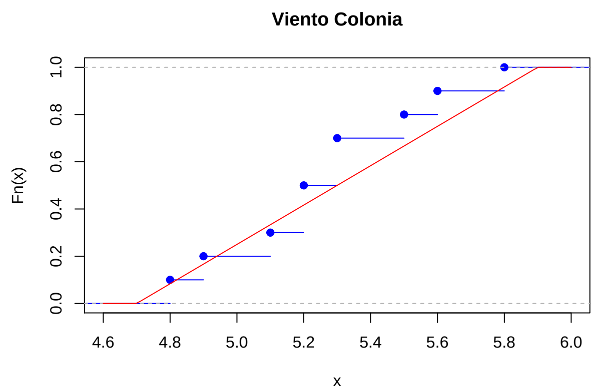
Práctico 9: Resultados

1. (Viento)

   (a) Grafica de la distribución empírica vs la distribución uniforme:



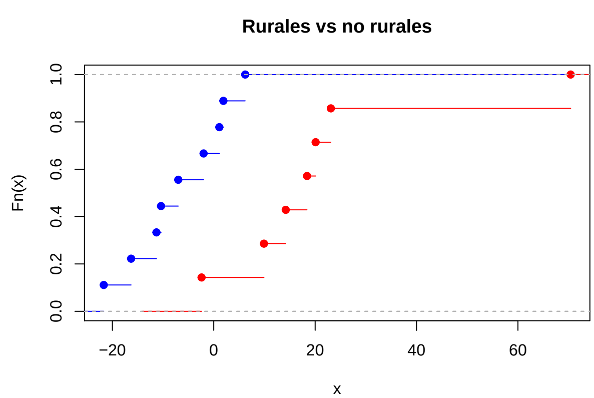
   (b) Observar en el gráfico.

   (c) $D = 0.2$

   (d) En **R** definimos:
   `t= c( 5.3 , 5.1 , 4.8 , 4.9 , 5.3 , 5.2 , 5.5 , 5.8 , 5.6 , 5.2)`
   `ks.test(t, 'punif', min=4.7, max=5.9)`
   y obtenemos que el estadístico es $D = 0.2$ y el p-valor para el test de Kolmogorov-Smirnov es 0.8186.

2. (Rurales vs. no rurales)

   (a) Grafica de las distribuciones empíricas de los datos correspondientes a las zonas rurales y no rurales:



   (b) Observar D en la gráfica.

   (c) En **R** definimos:
   `r = c( 1.1 , -21.7 , -16.3 , -11.3 , -10.4 , -7 , -2 , 1.9 ,6.2)`
   `nr= c( -2.4 , 9.9 , 14.2 , 18.4 , 20.1 , 23.1 , 70.4)`

```
ks.test(r, nr)
```

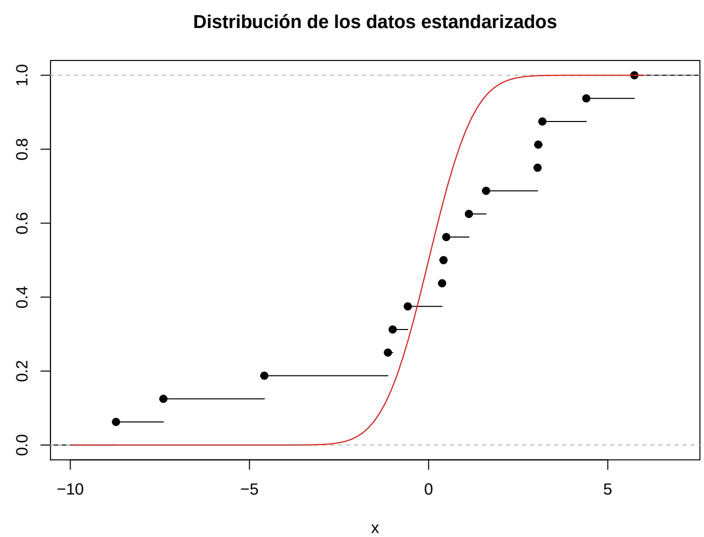
El valor de D para el test de KS es $D = 0.85714$ y el p-valor es 0.002797. A nivel 0.1 rechazamos que las muestras tengan la misma distribución.

3. (Concentración de hierro en una aleación)

   (a) En **R** definimos:
   ```
   x=c(49.83 , 45.08 , 49.33 , 50.47 , 51.29 , 49.85 , 51.93 , 47.24 ,
   45.77 , 49.89 , 49.04 , 51.23 , 52.63 , 50.22 , 49.11 , 51.22)
   ks.test(x, 'pnorm', 50, 2)
   ```
   y obtenemos que el valor D para el test de KS es $D = 0.13446$ y el p-valor es 0.8982, por lo que no se rechaza a nivel $\alpha = 0.05$ que los datos provienen de una $N\left(\mu = 50, \sigma^2 = 4\right)$.

   (b) Estimamos la media por $\overline{x}_{16} = 49.63$ y la varianza por $sd_{16}^2 = 4.36$. Luego hacemos $\sqrt{16}\frac{(x_i - \overline{x}_{16})}{sd_{16}}$ para cada x_i de la muestra.

   (c) Observar el valor de D en la siguiente gráfica:



   (d) En **R** definimos:
   ```
   library("KScorrect")
   LcKS(estandarizados, "pnorm")
   ```
   y obtenemos que el p-valor para este test es $p - valor = 0.0844$.

4. (Tiempos de vida de ciertos microorganismos)

   (a) Si t_7^* es el dato séptimo más pequeño, entonces $t_7^* = 1.45$ y $D = |F_n(1.45) - F(1.45)| = 0.40$, siendo F la distribución de una exponencial con parámetro $\lambda = 0.25$.

   (b) En **R** definimos:
   ```
   t= c(0.85 ,0.70, 1.16, 3.95, 0.94, 4.04 ,0.56 ,3.93, 0.25, 1.45)
   ks.test(t, "pexp", 0.25)
   ```
   y obtenemos $D = 0.39593$ y $p - valor = 0.06335$. El valor de D (con redondeo) coincide con el de la parte anterior. Observar que a nivel $\alpha = 0.1$, rechazamos que los datos provengan de una exponencial con ese parámetro. En la siguiente parte, testeamos si pueden considerarse exponenciales (con otro parámetro).

   (c) En **R** planteamos un test de Lilliefors para testear si son exponenciales:
   ```
   t= c(0.85 ,0.70, 1.16, 3.95, 0.94, 4.04 ,0.56 ,3.93, 0.25, 1.45)
   LcKS(t, "pexp")
   ```

y obtenemos que el p-valor para este test es $p - valor = 0.6268$, por lo que no rechazamos que los datos provengan de una distribución exponencial.

5. (Alelos)

   (a) Asumiendo que son independientes obtenemos:

	AA	Aa	aa
BB	$e_1 = 3.6$	$e_2 = 28.8$	$e_3 = 57.6$
Bb	$e_4 = 16.8$	$e_5 = 134.4$	$e_6 = 268.8$
bb	$e_7 = 19.6$	$e_8 = 156.8$	$e_9 = 313.6$

   (b) Realizamos el test de independencia χ^2 y obtenemos que el p-valor es 0.9506, por lo que no rechazamos la independencia a nivel $\alpha = 0.05$