

# Materiales complementarios al libro: MATEMÁTICA DISCRETA CON APOYO DE SOFTWARE

Enrique Vilchez Quesada<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Universidad Nacional de Costa Rica, Lagunilla, Heredia, Costa Rica

## RESUMEN

El autor de la obra MATEMÁTICA DISCRETA CON APOYO DE SOFTWARE, presenta a través de este documento, algunos de los materiales complementarios elaborados para el texto. Ellos están disponibles libremente en la web, mediante distintos vínculos *URL*. Además, todos los archivos relacionados con el software *Wolfram Mathematica* y con recursos digitales de soporte para el uso del libro se pueden descargar de: <https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Materiales/MaterialesComplementarios.zip>.

**Keywords:** Matemática Discreta, Enseñanza, Aprendizaje, *Wolfram Mathematica*, Tecnología.

## Índice

1. Prólogo	1
2. Recursividad	2
3. Relaciones de recurrencia	6
4. Análisis de algoritmos	10
5. Relaciones binarias	15
6. Teoría de grafos	21
7. Teoría de árboles	30
8. Máquinas de estado finito y autómatas	35
9. Lenguajes y gramáticas	40
10. Apéndice 1: comandos del paquete VilCretas	43
11. Apéndice 2: tipos de grafos	43

## 1. PRÓLOGO



CÓDIGO 1. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/index.php/presentaciones>

Enrique Vilchez Quesada: E-mail: [enrique.vilchez.quesada@una.ac.cr](mailto:enrique.vilchez.quesada@una.ac.cr)

## 2. RECURSIVIDAD



CÓDIGO 2. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Packages/VilCretas.rar>



CÓDIGO 3. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://youtu.be/jnpG7DD9ohc>



CÓDIGO 4. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-1.zip>



CÓDIGO 5. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

[https://youtu.be/n\\_N4lRnTdnE](https://youtu.be/n_N4lRnTdnE)



CÓDIGO 6. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Packages/Matematica\\_discreta\\_a\\_traves\\_del\\_uso\\_del\\_Paquete\\_VilCretas.pdf](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Packages/Matematica_discreta_a_traves_del_uso_del_Paquete_VilCretas.pdf)



CÓDIGO 7. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Glosario/Glosario\\_de\\_comandos\\_de\\_Mathematica\\_y\\_VilCretas.rar](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Glosario/Glosario_de_comandos_de_Mathematica_y_VilCretas.rar)



CÓDIGO 8. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-2.zip>



CÓDIGO 9. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://youtu.be/7yDoJASyRIo>



CÓDIGO 10. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-3.zip>



CÓDIGO 11. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/VnLiY6LYWYA>



CÓDIGO 12. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-4.zip>



CÓDIGO 13. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-5.zip>



CÓDIGO 14. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/6Dzceb5gznI>



CÓDIGO 15. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/dBny-ap5kDw>



CÓDIGO 16. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-6.zip>



CÓDIGO 17. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-7.zip>



CÓDIGO 18. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://youtu.be/eR0d223f5-Q>



CÓDIGO 19. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-8.zip>



CÓDIGO 20. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-9.zip>



CÓDIGO 21. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-10.zip>



CÓDIGO 22. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-11.zip>



CÓDIGO 23. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-12.zip>



CÓDIGO 24. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://youtu.be/9Rqlop9qdvG>



CÓDIGO 25. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-13.zip>



CÓDIGO 26. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-14.zip>



CÓDIGO 27. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-15.zip>



CÓDIGO 28. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-16.zip>



CÓDIGO 29. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-17.zip>



CÓDIGO 30. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/VB1D-joFp1I>



CÓDIGO 31. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-18.zip>



CÓDIGO 32. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-19.zip>



CÓDIGO 33. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-20.zip>



CÓDIGO 34.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/File-21.zip>



CÓDIGO 35.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Cuadernos/Recursividad.pdf.rar>



CÓDIGO 36.

Dirección URL:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/Quiz\\_recursividad.rar](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/Quiz_recursividad.rar)



CÓDIGO 37.

Dirección URL:

<https://www.symbaloo.com/mix/vilcretasrecursividad>



CÓDIGO 38.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recursividad/Exercises.zip>

### 3. RELACIONES DE RECURRENCIA



CÓDIGO 39.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-22.zip>



CÓDIGO 40.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-23.zip>



CÓDIGO 41.

Dirección URL:

<https://youtu.be/gLuGwe0h1SA>



CÓDIGO 42.

Dirección URL:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/Numero\\_de\\_regiones\\_en\\_un\\_plano.cdf.zip](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/Numero_de_regiones_en_un_plano.cdf.zip)



CÓDIGO 43.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-24.zip>



CÓDIGO 44.

Dirección URL:

<https://youtu.be/aroerSVBFao>



CÓDIGO 45.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-25.zip>



CÓDIGO 46.

Dirección URL:

<https://youtu.be/ny9jQWm-Yiw>



CÓDIGO 47.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-26.zip>



CÓDIGO 48.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-27.zip>



CÓDIGO 49.

Dirección URL:

<https://youtu.be/sKqS91r73VI>

 CÓDIGO 50. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-28.zip>

 CÓDIGO 51. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-29.zip>

 CÓDIGO 52. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-30.zip>

 CÓDIGO 53. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-31.zip>

 CÓDIGO 54. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-32.zip>

 CÓDIGO 55. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-33.zip>

 CÓDIGO 56. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-34.zip>

 CÓDIGO 57. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-35.zip>



CÓDIGO 58.

Dirección URL:

<https://youtu.be/Mcg5RqU0Zk8>



CÓDIGO 59.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-36.zip>



CÓDIGO 60.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-37.zip>



CÓDIGO 61.

Dirección URL:

<https://youtu.be/mEeklXEbxoM>



CÓDIGO 62.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-38.zip>



CÓDIGO 63.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-39.zip>



CÓDIGO 64.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/File-40.zip>



CÓDIGO 65.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/Recurrencias.cdf.zip>

 CÓDIGO 66. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Cuadernos/Recurrencia.pdf.rar>

 CÓDIGO 67. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/Quiz\\_recurrencia.rar](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/Quiz_recurrencia.rar)

 CÓDIGO 68. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:

<https://www.symboloo.com/mix/vilcretasrecurrencias>

 CÓDIGO 69. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Recurrencia/Exercises.zip>

#### 4. ANÁLISIS DE ALGORITMOS

 CÓDIGO 70. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-41.zip>

 CÓDIGO 71. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:

<https://youtu.be/c7UcIXqVucM>

 CÓDIGO 72. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:

<https://youtu.be/sLIh4CMhe7A>

 CÓDIGO 73. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-42.zip>



CÓDIGO 74.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-43.zip>



CÓDIGO 75.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-44.zip>



CÓDIGO 76.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-45.zip>



CÓDIGO 77.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-46.zip>



CÓDIGO 78.

Dirección *URL*:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/Notaciones\\_0\\_grande.cdf.zip](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/Notaciones_0_grande.cdf.zip)



CÓDIGO 79.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-47.zip>



CÓDIGO 80.

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/3GIxn1vGZjs>



CÓDIGO 81.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-48.zip>



CÓDIGO 82. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/zqQ6JJ23LFw>



CÓDIGO 83. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-49.zip>



CÓDIGO 84. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-50.zip>



CÓDIGO 85. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-51.zip>



CÓDIGO 86. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-52.zip>



CÓDIGO 87. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-53.zip>



CÓDIGO 88. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-54.zip>



CÓDIGO 89. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-55.zip>

 CÓDIGO 90. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-56.zip>

 CÓDIGO 91. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-57.zip>

 CÓDIGO 92. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-58.zip>

 CÓDIGO 93. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-59.zip>

 CÓDIGO 94. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-60.zip>

 CÓDIGO 95. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-61.zip>

 CÓDIGO 96. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-62.zip>

 CÓDIGO 97. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-63.zip>

 CÓDIGO 98. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-64.zip>

 CÓDIGO 99. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-65.zip>

 CÓDIGO 100. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-66.zip>

 CÓDIGO 101. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/File-67.zip>

 CÓDIGO 102. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Cuadernos/Algoritmos.pdf.rar>

 CÓDIGO 103. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/Quiz\\_algoritmos.rar](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/Quiz_algoritmos.rar)

 CÓDIGO 104. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.symbaloo.com/mix/vilcretasalgoritmos>

 CÓDIGO 105. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Algoritmos/Exercises.zip>

## 5. RELACIONES BINARIAS



CÓDIGO 106. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-68.zip>



CÓDIGO 107. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/y1NusmXWzno>



CÓDIGO 108. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-69.zip>



CÓDIGO 109. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/g2-PkfJsq48>



CÓDIGO 110. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-70.zip>



CÓDIGO 111. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/TbtWP2DLwo4>



CÓDIGO 112. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-71.zip>



CÓDIGO 113. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

[https://youtu.be/et6LtRz\\_rFs](https://youtu.be/et6LtRz_rFs)



CÓDIGO 114.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-72.zip>



CÓDIGO 115.

Dirección URL:

<https://youtu.be/gVyKMYdrPjw>



CÓDIGO 116.

Dirección URL:

[https://youtu.be/3\\_M10T13UZw](https://youtu.be/3_M10T13UZw)



CÓDIGO 117.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-73.zip>



CÓDIGO 118.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-74.zip>



CÓDIGO 119.

Dirección URL:

<https://youtu.be/FLyHvlme0rg>



CÓDIGO 120.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-75.zip>



CÓDIGO 121.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-76.zip>



CÓDIGO 122.

Dirección *URL*:

[https://youtu.be/V\\_rTe42SuzA](https://youtu.be/V_rTe42SuzA)



CÓDIGO 123.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-77.zip>



CÓDIGO 124.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-78.zip>



CÓDIGO 125.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-79.zip>



CÓDIGO 126.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-80.zip>



CÓDIGO 127.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-81.zip>



CÓDIGO 128.

Dirección *URL*:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/Operaciones\\_booleanas.cdf.zip](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/Operaciones_booleanas.cdf.zip)



CÓDIGO 129.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-82.zip>

 CÓDIGO 130. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:  
<https://youtu.be/0ifRfJEfqBE>

 CÓDIGO 131. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-83.zip>

 CÓDIGO 132. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:  
<https://youtu.be/FLyHvlme0rg>

 CÓDIGO 133. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-84.zip>

 CÓDIGO 134. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-85.zip>

 CÓDIGO 135. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:  
<https://youtu.be/FNjTgnYMPSU>

 CÓDIGO 136. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:  
<https://youtu.be/NpA7R9BdNeE>

 CÓDIGO 137. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-86.zip>



CÓDIGO 138.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-87.zip>



CÓDIGO 139.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-88.zip>



CÓDIGO 140.

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/ZvnzZj3vPr0>



CÓDIGO 141.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-89.zip>



CÓDIGO 142.

Dirección *URL*:

[https://youtu.be/77Mg\\_LydmMU](https://youtu.be/77Mg_LydmMU)



CÓDIGO 143.

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/IgJe6xbi0ok>



CÓDIGO 144.

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/70aVv1I4Kjk>



CÓDIGO 145.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-90.zip>



CÓDIGO 146.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-91.zip>



CÓDIGO 147.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-92.zip>



CÓDIGO 148.

Dirección *URL*:

[https://youtu.be/1Hld\\_rgappw](https://youtu.be/1Hld_rgappw)



CÓDIGO 149.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/File-93.zip>



CÓDIGO 150.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Cuadernos/Relaciones.pdf.rar>



CÓDIGO 151.

Dirección *URL*:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/Quiz\\_relaciones.rar](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/Quiz_relaciones.rar)



CÓDIGO 152.

Dirección *URL*:

<https://www.symbaloo.com/mix/vilcretasrelaciones>



CÓDIGO 153.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Relaciones/Exercises.zip>

## 6. TEORÍA DE GRAFOS



CÓDIGO 154. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-94.zip>



CÓDIGO 155. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/Circuito\\_de\\_Hamilton\\_Paises.cdf.zip](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/Circuito_de_Hamilton_Paises.cdf.zip)



CÓDIGO 156. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-95.zip>



CÓDIGO 157. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://youtu.be/yeK5r8FQRuE>



CÓDIGO 158. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-96.zip>



CÓDIGO 159. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://youtu.be/qmPVwFLXmxg>



CÓDIGO 160. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://youtu.be/TGmx37OssH4>



CÓDIGO 161. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-97.zip>



CÓDIGO 162.

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/vJbf61RkEJM>



CÓDIGO 163.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-98.zip>



CÓDIGO 164.

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/ylhaSKe3-4k>



CÓDIGO 165.

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/-4RlqpEeasg>



CÓDIGO 166.

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/hEqBCbwiRAg>



CÓDIGO 167.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-99.zip>



CÓDIGO 168.

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/qrmKR7Yx7vs>



CÓDIGO 169.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-100.zip>

 CÓDIGO 170. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-101.zip>

 CÓDIGO 171. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-102.zip>

 CÓDIGO 172. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-103.zip>

 CÓDIGO 173. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-104.zip>

 CÓDIGO 174. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-105.zip>

 CÓDIGO 175. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-106.zip>

 CÓDIGO 176. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/j197roRuyXc>

 CÓDIGO 177. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-107.zip>

 CÓDIGO 178. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-108.zip>

 CÓDIGO 179. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-109.zip>

 CÓDIGO 180. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-110.zip>

 CÓDIGO 181. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/cRz5VVDaXRQ>

 CÓDIGO 182. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-111.zip>

 CÓDIGO 183. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/Matriz\\_de\\_adyacencia\\_potencias.cdf.zip](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/Matriz_de_adyacencia_potencias.cdf.zip)

 CÓDIGO 184. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/IHBhuERIPsY>

 CÓDIGO 185. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-112.zip>



CÓDIGO 186. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-113.zip>



CÓDIGO 187. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/RXc1y7JEHLo>



CÓDIGO 188. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-114.zip>



CÓDIGO 189. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/37jeS7P-b8g>



CÓDIGO 190. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-115.zip>



CÓDIGO 191. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-116.zip>



CÓDIGO 192. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-117.zip>



CÓDIGO 193. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/BrfG1dtF0dw>



CÓDIGO 194.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-118.zip>



CÓDIGO 195.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-119.zip>



CÓDIGO 196.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-120.zip>



CÓDIGO 197.

Dirección URL:

[https://youtu.be/\\_-bSmnxHomA](https://youtu.be/_-bSmnxHomA)



CÓDIGO 198.

Dirección URL:

<https://youtu.be/TegH6J-dd8U>



CÓDIGO 199.

Dirección URL:

<https://youtu.be/0BIJdj86jVk>



CÓDIGO 200.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-121.zip>



CÓDIGO 201.

Dirección URL:

<https://youtu.be/T4t14bwCJbI>



CÓDIGO 202.

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/lo9EOHLLUXw>



CÓDIGO 203.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-122.zip>



CÓDIGO 204.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-123.zip>



CÓDIGO 205.

Dirección *URL*:

[https://youtu.be/ugy4P4-a-\\_4](https://youtu.be/ugy4P4-a-_4)



CÓDIGO 206.

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/7eeaepoPcBE>



CÓDIGO 207.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-124.zip>



CÓDIGO 208.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-125.zip>



CÓDIGO 209.

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/cZr0fREwIR8>



CÓDIGO 210.

Dirección URL:

<https://youtu.be/C1QDNgDFyK4>



CÓDIGO 211.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-126.zip>



CÓDIGO 212.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-127.zip>



CÓDIGO 213.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-128.zip>



CÓDIGO 214.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-129.zip>



CÓDIGO 215.

Dirección URL:

<https://youtu.be/rLmbvMI1Sw>



CÓDIGO 216.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-130.zip>



CÓDIGO 217.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-131.zip>



CÓDIGO 218.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-132.zip>



CÓDIGO 219.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-133.zip>



CÓDIGO 220.

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/80KGR7nK3V8>



CÓDIGO 221.

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/mXb7IWkVQJA>



CÓDIGO 222.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/File-134.zip>



CÓDIGO 223.

Dirección *URL*:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/Propiedades\\_de\\_un\\_grafo.cdf.zip](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/Propiedades_de_un_grafo.cdf.zip)



CÓDIGO 224.

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Cuadernos/Grafos.pdf.rar>



CÓDIGO 225.

Dirección *URL*:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/Quiz\\_grafos.rar](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/Quiz_grafos.rar)



CÓDIGO 226. \_\_\_\_\_

Dirección URL:  
<https://www.symbaloo.com/mix/vilcretasgrafos>



CÓDIGO 227. \_\_\_\_\_

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/Exercises.zip>

## 7. TEORÍA DE ÁRBOLES



CÓDIGO 228. \_\_\_\_\_

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-135.zip>



CÓDIGO 229. \_\_\_\_\_

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-136.zip>



CÓDIGO 230. \_\_\_\_\_

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/KArbol.cdf.zip>



CÓDIGO 231. \_\_\_\_\_

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-137.zip>



CÓDIGO 232. \_\_\_\_\_

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-138.zip>



CÓDIGO 233. \_\_\_\_\_

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-139.zip>



CÓDIGO 234. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-140.zip>



CÓDIGO 235. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-141.zip>



CÓDIGO 236. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://youtu.be/F5L5p2YGVIE>



CÓDIGO 237. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://youtu.be/iMcnxuIvPGc>



CÓDIGO 238. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-142.zip>



CÓDIGO 239. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://youtu.be/UvssVh9y47w>



CÓDIGO 240. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-143.zip>



CÓDIGO 241. \_\_\_\_\_

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-144.zip>



CÓDIGO 242.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-145.zip>



CÓDIGO 243.

Dirección URL:

<https://youtu.be/VpMfMWocPmI>



CÓDIGO 244.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-146.zip>



CÓDIGO 245.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-147.zip>



CÓDIGO 246.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-148.zip>



CÓDIGO 247.

Dirección URL:

<https://youtu.be/YTFGNeS9AOA>



CÓDIGO 248.

Dirección URL:

<https://youtu.be/37EJvuMI-XE>



CÓDIGO 249.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-149.zip>



CÓDIGO 250.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-150.zip>



CÓDIGO 251.

Dirección URL:

<https://youtu.be/GKvM-e1VIuo>



CÓDIGO 252.

Dirección URL:

<https://youtu.be/4G1J3S4Q6Ic>



CÓDIGO 253.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-151.zip>



CÓDIGO 254.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-152.zip>



CÓDIGO 255.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-153.zip>



CÓDIGO 256.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-154.zip>



CÓDIGO 257.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-155.zip>



CÓDIGO 258.

Dirección URL:

<https://youtu.be/h7-cE7ixDFw>



CÓDIGO 259.

Dirección URL:

<https://youtu.be/z3AtmeasOKM>



CÓDIGO 260.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-156.zip>



CÓDIGO 261.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-157.zip>



CÓDIGO 262.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-158.zip>



CÓDIGO 263.

Dirección URL:

<https://youtu.be/DeDKSm26m-w>



CÓDIGO 264.

Dirección URL:

<https://youtu.be/TriLaZLAR04>



CÓDIGO 265.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/File-159.zip>

 CÓDIGO 266. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/Arboles\\_generadores.cdf.zip](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/Arboles_generadores.cdf.zip)

 CÓDIGO 267. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Cuadernos/Arboles.pdf.rar>

 CÓDIGO 268. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/Quiz\\_arboles.rar](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/Quiz_arboles.rar)

 CÓDIGO 269. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:

<https://www.symbaloo.com/mix/vilcretasarboles>

 CÓDIGO 270. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Arboles/Exercises.zip>

## 8. MÁQUINAS DE ESTADO FINITO Y AUTÓMATAS

 CÓDIGO 271. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-160.zip>

 CÓDIGO 272. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:

<https://youtu.be/L3S0mklctzE>

 CÓDIGO 273. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-161.zip>



CÓDIGO 274.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-162.zip>



CÓDIGO 275.

Dirección URL:

<https://youtu.be/9ue-iXfE4Bc>



CÓDIGO 276.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-163.zip>



CÓDIGO 277.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-164.zip>



CÓDIGO 278.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-165.zip>



CÓDIGO 279.

Dirección URL:

[https://youtu.be/BzxQbYfj\\_jw](https://youtu.be/BzxQbYfj_jw)



CÓDIGO 280.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-166.zip>



CÓDIGO 281.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/MEF.cdf.zip>



CÓDIGO 282.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-167.zip>



CÓDIGO 283.

Dirección URL:

<https://youtu.be/R9Lyq-vEmBE>



CÓDIGO 284.

Dirección URL:

<https://youtu.be/G64e1pyavd4>



CÓDIGO 285.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-168.zip>



CÓDIGO 286.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-169.zip>



CÓDIGO 287.

Dirección URL:

[https://youtu.be/7MhN\\_IwJrOM](https://youtu.be/7MhN_IwJrOM)



CÓDIGO 288.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-170.zip>



CÓDIGO 289.

Dirección URL:

<https://youtu.be/knGX41SUKZY>



CÓDIGO 290. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-171.zip>



CÓDIGO 291. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-172.zip>



CÓDIGO 292. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/ZiICN5lrODs>



CÓDIGO 293. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-173.zip>



CÓDIGO 294. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-174.zip>



CÓDIGO 295. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-175.zip>



CÓDIGO 296. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/VIAfPcPExNE>



CÓDIGO 297. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/9LGayM0Y4ds>

 CÓDIGO 298. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-176.zip>

 CÓDIGO 299. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-177.zip>

 CÓDIGO 300. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-178.zip>

 CÓDIGO 301. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-179.zip>

 CÓDIGO 302. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-180.zip>

 CÓDIGO 303. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-181.zip>

 CÓDIGO 304. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-182.zip>

 CÓDIGO 305. \_\_\_\_\_ 

Dirección URL:  
<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-183.zip>



CÓDIGO 306.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-184.zip>



CÓDIGO 307.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/File-185.zip>



CÓDIGO 308.

Dirección URL:

<https://youtu.be/76X0AHeZc5g>



CÓDIGO 309.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Cuadernos/Maquinas.pdf.rar>



CÓDIGO 310.

Dirección URL:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/Quiz\\_maquinas.rar](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/Quiz_maquinas.rar)



CÓDIGO 311.

Dirección URL:

<https://www.symbaloo.com/mix/vilcretasmaquinas>



CÓDIGO 312.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Maquinas/Exercises.zip>

## 9. LENGUAJES Y GRAMÁTICAS



CÓDIGO 313.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Lenguajes/File-186.zip>

 CÓDIGO 314. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

[https://youtu.be/wI2sx3rk4\\_Q](https://youtu.be/wI2sx3rk4_Q)

 CÓDIGO 315. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Lenguajes/File-187.zip>

 CÓDIGO 316. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/P-0YI4R95KQ>

 CÓDIGO 317. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/gLmobddtY8w>

 CÓDIGO 318. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Lenguajes/File-188.zip>

 CÓDIGO 319. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://youtu.be/wQ6VCuUPHiw>

 CÓDIGO 320. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Lenguajes/File-189.zip>

 CÓDIGO 321. \_\_\_\_\_ 

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Lenguajes/File-190.zip>



CÓDIGO 322.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Lenguajes/File-191.zip>



CÓDIGO 323.

Dirección URL:

[https://youtu.be/nj-0Q\\_VxzeM](https://youtu.be/nj-0Q_VxzeM)



CÓDIGO 324.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Lenguajes/File-192.zip>



CÓDIGO 325.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Lenguajes/File-193.zip>



CÓDIGO 326.

Dirección URL:

<https://youtu.be/0BDpA4c2ljo>



CÓDIGO 327.

Dirección URL:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Cuadernos/Lenguajes.pdf.rar>



CÓDIGO 328.

Dirección URL:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Lenguajes/Quiz\\_lenguajes.rar](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Lenguajes/Quiz_lenguajes.rar)



CÓDIGO 329.

Dirección URL:

<https://www.symboloo.com/mix/vilcretaslenguajes>



CÓDIGO 330. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

<https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Lenguajes/Exercises.zip>

## 10. APÉNDICE 1: COMANDOS DEL PAQUETE VILCRETAS



CÓDIGO 331. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Glosario/Glosario\\_de\\_comandos\\_de\\_VilCretas.rar](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Glosario/Glosario_de_comandos_de_VilCretas.rar)

## 11. APÉNDICE 2: TIPOS DE GRAFOS



CÓDIGO 332. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/Tipos\\_de\\_grafos.zip](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/Grafos/Tipos_de_grafos.zip)



CÓDIGO 333. \_\_\_\_\_

Dirección *URL*:

[https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/Tipos\\_de\\_grafos.cdf.zip](https://www.escinf.una.ac.cr/discretas/Archivos/CDFs/Tipos_de_grafos.cdf.zip)