[ENUNCIADO](https://drive.google.com/file/d/1rXUhpn7oSlRiP8naK3unZF0eq6Nkr4cd/view)

1. 1
   1. Un lenguaje no es recursivo, cuando tiene una MT que puede loopear en casos negativos (), o no tiene MT que lo acepte ()
   2. No, porque para que un lenguaje (o su complemento) sea recursivo, debe existir una MT y que pare siempre
2. 2
   1. a
3. 3
   1. Una MT universal es una MT que recibe cadenas de la forma , y ejecuta a sobre
   2. Básicamente, almacena el estado actual de y sus cintas, y va ejecutando transiciones de , actualizando el estado y cintas según corresponda
4. 4
   1. a
      1. Se construirá una MT , a partir de un que acepta a , y que acepta a
      2. Dado un de entrada:
         1. Ejecuta sobre
         2. Ejecuta sobre
         3. Si terminó en , y terminó en , entonces termina en
         4. Si terminó en , y terminó en , entonces termina en
         5. Si terminó en , entonces termina en
         6. Si se quedó loopeando, entonces también
5. 5
   1. Es total computable, porque copiar a la salida tarda una cantidad lineal de pasos, y concatenarle , también
   2. Casos:
      1. Si es una codificación válida, y , entonces , por lo que , y
      2. Si es una codificación válida, y , entonces , por lo que , y
      3. Si no es una codificación válida, entonces
   3. Por lo tanto, es una función de reducción de a válida
6. 6
   1. Porque a partir de una , se puede construir una con las transiciones a y invertidas, que aceptará a en una cantidad de tiempo polinomial
7. 7
   1. a
      1. Si acepta a en tiempo polinomial, entonces,
      2. Por lo tanto, la existencia de prueba que
      3. Además, por definición, si , entonces
8. 8
   1. b
      1. Dado un , un certificado posible es una secuencia de vértices desde hasta
      2. Como este certificado tiene longitud polinomial respecto a la entrada, es un certificado sucinto, por lo que
9. 9
   1. sí y sólo sí, y para todo lenguaje existe una reducción polinomial
   2. Sí, como y ; al existir una reducción , por transitividad, para todo lenguaje existe una reducción polinomial . Entonces,
10. 10
    1. Porque todos los problemas que se resuelven en tiempo polinomial, también se resuelven en espacio polinomial (1 celda por cada unidad de tiempo)