



GRADO

## SOLUCIONES EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN BLOQUE III

| AUTÓMATAS, GRAMÁTICAS Y LENGUAJES



## Soluciones Autoevaluaciones del Bloque III

1. **Solución:** D. L es el lenguaje formado por todas aquellas cadenas en las que, al ser leídas de izquierda a derecha, el número de y's nunca supera al de x's leídas. La opción (a) es falsa por que L es no regular. La (b) es falsa porque el autómata no reconoce la cadena yyx. La (c) es falsa porque el autómata acepta la cadena xxy y al terminar de leer la cadena la pila contiene el símbolo x
2. **Solución:** D Ninguna de las afirmaciones es verdadera. La opción "a" es falsa puesto que  $L_3$  es regular. La opción "b" es falsa puesto que  $L_2$  no es regular. La opción "c" es falsa puesto que la cadena  $100 \in L_3$  pero 100 no pertenece a  $L_2$
3. **Solución:** B. La gramática deriva cadenas bien utilizando las producciones de  $S_1$  o bien las producciones de  $S_2$ . El no terminal  $S_1$  deriva cadenas de x's seguidas de y's cumpliendo que el número de x's coincide con el número de y's. El no terminal  $S_2$  deriva cadenas de x's seguidas de y's y que contienen el doble número de y's que de x's. El autómata es un autómata no determinista (el no determinismo se produce en el estado X), que acepta cadenas de la forma  $x^n y^n$  (rama de arriba) o bien cadenas de la forma  $x^n y^{2n}$  (rama de abajo). Por tanto, la opción "b" es verdadera y por consiguiente la opción "a" es falsa. La opción "c" es falsa porque por ejemplo la gramática deriva la cadena xy ( $S \vdash S_1(S \rightarrow S_1)y S_1 \vdash xy(S_1 \rightarrow xy)$ ) y esta cadena no está contenida en la definición de  $L_1$  de la opción "c"..
4. **Solución:** A La solución es la a) ya que los autómatas resultantes de realizar las sustituciones de las opciones b y c no reconocen, por ejemplo, la cadena xxyy y la cadena xyxy respectivamente
5. **Solución:** B. Es un lenguaje independiente del contexto no determinista ya que no es posible construir un autómata a pila determinista que reconozca el lenguaje.