

5

$A = \{a, b\}$

*	a	b
a	a	b
b	b	a

a) Defina un semigrupo en A.  $(A, *)$   
\*: operación binaria asociativa definida en A.  
Verificaremos que \* es asociativo. (Usando la tabla)

$(a * a) * b = a * b$   
 $= a * (a * b)$  (de la tabla)  
 $(a * a) * b = a * (a * b)$

$\Rightarrow$  \* es asociativa.

b) Defina un monoide en A.  
Un monoide es un semigrupo  $(A, *)$  que tiene una identidad.

$\Rightarrow$  de la tabla inicial

$e_1 * a = a * e_1 = a$   
 $\bar{a} * a = a * a = a$   
 $e_1 = a$   
 $e_2 * b = b * e_2 = b$   
 $a * b = b * a = b$   
 $e_2 = a$

$\Rightarrow e = a$   
 $\Rightarrow$  existe elemento identidad y es único

6

$I = O = \{0, 1\}$  revierte los símbolos en los índices  $\overset{0}{4}$ .

	f		g	
	0	1	0	1
$S_0$	$S_1$	$S_1$	0	1
$S_1$	$S_2$	$S_2$	0	1
$S_2$	$S_3$	$S_3$	0	1
$S_3$	$S_0$	$S_0$	1	0

$v = 00000011$

	$t_0$	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_5$	$t_6$	$t_7$	$t_8$
$S_0$	$S_0$	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_0$	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_0$
v	0	0	0	0	0	0	1	1	1
f(wi)	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_0$	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_0$	$S_1$
g(wi)	0	0	0	1	0	0	1	0	1