

Primer Parcial-18/04/2024  
Lenguajes Formales y Computabilidad

1. Tómbola.
2. Sean  $f : D_f \subseteq \Sigma^* \rightarrow \omega$  y  $g : D_g \subseteq \omega \rightarrow \Sigma^*$  funciones  $\Sigma$ -efectivamente computables. Pruebe que entonces  $\text{Im}(f \circ g)$  es  $\Sigma$ -efectivamente enumerable.
3. Sea  $\Sigma = \{a, b\}$ . Sea

$$f : \{(x, \alpha) \in \omega \times \Sigma^* : x \text{ es par}\} \rightarrow \omega$$
$$(x, \alpha) \mapsto |\alpha|$$

- (a) Dar el diagrama de una máquina de Turing que compute a  $f$ .
- (b) Dar las sucesión de descripciones instantáneas partiendo de  $[q_0 B |^x B \alpha]$  para los casos  $(x, \alpha) = (3, abbb)$  y  $(x, \alpha) = (4, bab)$ .