



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE  
ESCUELA DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACION

**Tópicos Avanzados en Teoría de la Computación - IIC3810**

**Tarea 2**

**Fecha de entrega: miércoles 1 de octubre**

1. Considere el siguiente lenguaje:

$L = \{M \mid M \text{ es una MT determinista con alfabeto de entrada } \Sigma \text{ y existe un polinomio } p$   
tal que para todo  $w \in \Sigma^*$ , el número de pasos de  $M$  con entrada  $w$  es menor o igual a  $p(|w|)\}$

Demuestre que  $L$  es un lenguaje indecidible.

2. Sea  $\mathcal{C}$  una clase de complejidad de lenguajes decidibles que es cerrada bajo reducciones many-to-one de tiempo polinomial. Demuestre que si  $\mathcal{C}$  tiene un problema completo bajo este tipo de reducciones, entonces  $\mathcal{C}$  tiene una sintaxis efectiva.