



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

Tópicos Avanzados en Teoría de la Computación - IIC3810

Tarea 1

Fecha de entrega: miércoles 3 de septiembre

1. Demuestre que para todo lenguaje L , se tiene que $L \in \text{NP} \cap \text{co-NP}$ si y sólo si $\text{NP}^L = \text{NP}$.
2. Sea $\text{P}^{\text{NP}[1]}$ definido como P^{NP} pero solo permitiendo una llamada al oráculo para un lenguaje en NP . Demuestre que si $\text{P}^{\text{NP}[1]} \subseteq \text{NP} \cup \text{co-NP}$, entonces $\text{NP} = \text{co-NP}$.
3. Demuestre que el problema CERTAIN-ANSWERS visto en clases es Π_2^P -hard.