



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN
IIC1253 - MATEMÁTICAS DISCRETAS

Tarea 5

22 de mayo de 2024

1º semestre 2024 - Profesores P. Bahamondes - S. Bugedo - N. Alvarado

Requisitos

- La tarea es individual. Los casos de copia serán sancionados con la reprobación del curso con nota 1,1.
- **Entrega:** Hasta las 23:59 del 31 de mayo a través del buzón habilitado en el sitio del curso (Canvas).
 - Esta tarea debe ser hecha completamente en \LaTeX . Tareas hechas a mano o en otro procesador de texto **no serán corregidas**.
 - Debe usar el template \LaTeX publicado en la página del curso.
 - Cada solución de cada problema debe comenzar en una nueva hoja. **Hint:** Utilice `\newpage`
 - Los archivos que debe entregar son el archivo PDF correspondiente a su solución con nombre `numalumno.pdf`, junto con un zip con nombre `numalumno.zip`, conteniendo el archivo `numalumno.tex` que compila su tarea. Si su código hace referencia a otros archivos, debe incluirlos también.
- El no cumplimiento de alguna de las reglas se penalizará con un descuento de 0.5 en la nota final (acumulables).
- No se aceptarán tareas atrasadas.
- Si tiene alguna duda, el foro de Github (issues) es el lugar oficial para realizarla.

Problemas

Problema 1

- (a) Sea A un conjunto. Muestre que para todo S con $\emptyset \subsetneq S \subsetneq A$, el conjunto

$$\mathcal{X} = \{S, A \setminus S\}$$

es una partición de A .

- (b) Sea A un conjunto infinito y $E = \{\sim \mid \sim \text{ es una relación de equivalencia sobre } A\}$. Demuestre que $E \approx 2^A$.

Problema 2

- (a) Demuestre que el conjunto de todos los subconjuntos finitos de \mathbb{N} es enumerable.
- (b) Demuestre que el conjunto de todos los subconjuntos infinitos de \mathbb{N} es no enumerable.