



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

Ayudantía I2 - Repaso Interrogación 2

Héctor Núñez, Paula Grune, Manuel Irrázaval

Ejercicios

Pregunta 1 funciones

Para cada par de conjuntos A, B encuentre una biyección explícita entre ellos. Demuestre.

- (a) $A = \mathbb{Z}$ y $B = \{n \mid n = 2^k \text{ con } k \in \mathbb{N}\}$
- (b) $A = (0, 1) \subseteq \mathbb{R}$ y $B = [0, 1] \subseteq \mathbb{R}$

Pregunta 2: Relaciones y Conjuntos

1. Demuestre que si \mathcal{S} es una partición de un conjunto A , entonces la relación

$$x \sim y \leftrightarrow \exists X \in \mathcal{S} \text{ tal que } \{x, y\} \subseteq X$$

es una relación de equivalencia sobre A

2. Demuestre que existe un único conjunto vacío
3. Demuestre que para todo conjunto A se tiene que $\emptyset \subseteq A$

Pregunta 3: Técnicas de conteo

- a) ¿Cuántas formas distintas hay de reordenar las letras de la palabra **ESTRELLA** si no se permite que las dos letras L estén juntas?
- b) Una empresa quiere asignar a 5 proyectos diferentes a 8 empleados, de modo que cada proyecto tenga exactamente un responsable, y ningún empleado pueda encargarse de más de un proyecto. Sin embargo, 3 de los empleados no están disponibles para trabajar en el proyecto 1. ¿De cuántas formas se pueden asignar los 5 proyectos respetando esta restricción?

c) **Propuesto:** Cuantas contraseñas de 6 caracteres se pueden generar cumpliendo los siguientes requisitos:

- Usar solo letras mayúsculas del alfabeto inglés (26 letras).
- No se permiten letras repetidas.
- La contraseña debe contener al menos una vocal.
- La contraseña no puede comenzar con una vocal.