



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

# Tarea 2

29 de agosto de 2019

2º semestre 2019 - Profesores G. Diéguez - F. Suárez

---

## Requisitos

- La tarea es individual. Los casos de copia serán sancionados con la reprobación del curso con nota 1,1.
- **Entrega:** Hasta las 23:59:59 del 6 de septiembre a través del buzón habilitado en el sitio del curso (SIDING).
  - Esta tarea debe ser hecha completamente en  $\text{\LaTeX}$ . Tareas hechas a mano o en otro procesador de texto **no serán corregidas**.
  - Debe usar el template  $\text{\LaTeX}$  publicado en la página del curso.
  - Cada solución de cada problema debe comenzar en una nueva hoja. ***Hint:*** Utilice `\newpage`
  - Debe entregar un zip con nombre `numalumno.zip`, en el que `numalumno` es su número de alumno.
  - El zip debe contener el archivo PDF correspondiente a su solución con nombre `numalumno.pdf`, junto con el archivo `numalumno.tex` que lo compila. 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, o entregadas por cualquier otro medio, ya sea físico o electrónico.
- Si tiene alguna duda, el foro del Siding es el lugar oficial para realizarla.

# Problemas

## Problema 1

Considere los siguientes operadores:

$\varphi$	$\sim \varphi$	$\varphi$	$+\varphi$
0	0	0	1
1	0	1	1

- a) ¿Es  $\{\sim, \rightarrow\}$  funcionalmente completo? Demuestre.  
b) ¿Es  $\{+, \rightarrow\}$  funcionalmente completo? Demuestre.

## Problema 2

Sean  $A(\cdot)$ ,  $B(\cdot)$  y  $C(\cdot)$  símbolos de predicados, demuestre por resolución:

a)

$$\frac{\begin{array}{c} \exists x(A(x)) \vee \exists y(B(y)) \\ \forall x(A(x) \rightarrow B(x)) \end{array}}{\exists y(B(y))}$$

b)

$$\frac{\begin{array}{c} \forall x(A(x) \rightarrow B(x)) \\ \forall x(B(x) \rightarrow C(x)) \end{array}}{\exists x(A(x)) \rightarrow \exists y(C(y))}$$