



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

IIC1253 — Matemáticas Discretas — 1' 2016

TAREA 1

Publicación: Viernes 11 de Marzo.

Entrega: **Viernes 18 de Marzo hasta las 10:15 horas.**

Indicaciones

- Debe entregar una solución para cada pregunta (sin importar si esta en blanco).
- Cada solución debe estar escrita en \LaTeX . No se aceptarán tareas escritas a mano ni en otro sistema de composición de texto.
- Responda cada pregunta en una hoja separada y ponga su nombre en cada hoja de respuesta.
- Si usa más de una hoja para una misma pregunta corchetelas.
- Junte las respuestas a preguntas distintas usando un clip (no un corchete).
- Debe entregar una copia escrita durante la ayudantía asignada y una copia digital por el buzón del curso, ambas antes de la fecha/hora de entrega.
- **Se penalizará con 1 punto en la nota final de la tarea por cada regla que no se cumpla.**
- La tarea es individual.

Pregunta 1

1. Demuestre la siguiente equivalencia lógica usando las equivalencias lógicas vistas en clases:

$$\neg(p \leftrightarrow q) \equiv \neg p \leftrightarrow q$$

2. Considere la siguiente definición recursiva de formulas proposicionales:

- $\varphi_0 := (p \rightarrow q)$
- $\varphi_{i+1} := (\varphi_i \rightarrow p)$ para $i \geq 0$.

¿Para cuáles valores de i la formula φ_i es una tautología y para cuáles no? Explique su respuesta.

Pregunta 2

Sean α y β formulas proposicionales y $\Sigma = \{\varphi_1, \dots, \varphi_n\}$ un conjunto de formulas proposicionales. Demuestre o de un contraejemplo para las siguientes afirmaciones.

1. Si $\Sigma \models \alpha$ o $\Sigma \models \beta$, entonces $\Sigma \models \alpha \vee \beta$.
2. Si $\Sigma \models \alpha \vee \beta$, entonces $\Sigma \models \alpha$ o $\Sigma \models \beta$.
3. Si $\{\varphi_1, \dots, \varphi_n\} \models \alpha \wedge \beta$, entonces $\{\varphi_1, \dots, \varphi_n, \alpha\} \models \beta$.
4. Si $\{\varphi_1, \dots, \varphi_n, \alpha\} \models \beta$, entonces $\{\varphi_1, \dots, \varphi_n\} \models \alpha \wedge \beta$.

Evaluación y puntajes de la tarea

Cada **ítem** de cada pregunta se evaluará con un puntaje de:

- 0 (respuesta incorrecta),
- 3 (con errores menores),
- 4 (correcta).

Todas las preguntas tienen la misma ponderación en la nota final.