



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

IIC1253 — Matemáticas Discretas — 1' 2022

TAREA 1

Publicación: Viernes 18 de marzo.

Entrega: **Jueves 24 de marzo hasta las 23:59 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 y sección.
- Debe entregar una copia digital por el buzón del curso, 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

Decimos que dos fórmulas proposicionales α y β son anti-lógicamente equivalentes si para toda valuación v_1, \dots, v_n se tiene que $\alpha(v_1, \dots, v_n)$ es distinto de $\beta(v_1, \dots, v_n)$.

- ¿Es verdad que si α y β son anti-lógicamente equivalentes, entonces $\alpha \not\equiv \beta$? Demuestre o entregue un contraejemplo.
- ¿Es verdad que si $\alpha \not\equiv \beta$, entonces α y β son anti-lógicamente equivalentes? Demuestre o entregue un contraejemplo.
- Demuestre que α y β son anti-lógicamente equivalentes si, y solo si, $(\alpha \leftrightarrow \neg\beta)$ es tautología.

Pregunta 2

Un conjunto de fórmulas proposicionales Σ es redundante si existe una fórmula $\alpha \in \Sigma$ tal que $\Sigma \setminus \{\alpha\} \models \alpha$, es decir, si existe α tal que al extraerla del conjunto Σ , es consecuencia lógica del conjunto resultante.

- Demuestre que si existen $\alpha, \beta \in \Sigma$ con $\alpha \neq \beta$ y $\alpha \equiv \beta$, entonces Σ es redundante.

Decimos que Σ es redundante de a pares si existen $\alpha, \beta \in \Sigma$ con $\alpha \neq \beta$ tales que $\{\alpha\} \models \beta$. Demuestre o entregue un contraejemplo para las siguientes afirmaciones.

- Si Σ es redundante de a pares, entonces es redundante.
- Si Σ es redundante, entonces es redundante de a pares.

Evaluación y puntajes de la tarea

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

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

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