

# INF152 Estructuras Discretas

Profesores: Margarita Bugueño, Sebastián Gallardo.

Ayudantes: Valentina Aróstica, Bryan González, Sofía

Mañana y Sofía Riquelme

Universidad Técnica Federico Santa María

Departamento de Informática – CSJ - CC

Septiembre 24, 2021

Nombre:

Diego Eduardo Paz Letelier
----------------------------

Rol:

2	0	2	0	0	4	5	0	2	-	K
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Tarea 1

### 1. Reglas generales

- Esta tarea tiene como objetivo, el que usted aprenda a usar  $\text{\LaTeX}$ , y que refresque los contenidos relacionados con el Certamen 1.
- Debe investigar por su cuenta la sintaxis de  $\text{\LaTeX}$  para adquirir las herramientas que le permitan elaborar un desarrollo claro, ordenado, y **formal** en cada pregunta.
- Para resolver cada pregunta, debe hacer uso de los contenidos, algoritmos y métodos aprendidos en el curso (formalización, tablas de verdad, técnicas de inferencia, técnicas de demostración, operaciones e identidades de conjuntos, etc). Si su respuesta final es correcta, pero se ha utilizado un método distinto al enseñado en clases (por ejemplo inducción, prueba y error, o descarte) no se asignará puntaje. Ídem si entrega resultados sin desarrollo.
- La tarea debe realizarse de manera individual. Cabe decir, que el buscar por su cuenta la solución a los problemas aquí planteados (que son sencillos), y aprender a usar  $\text{\LaTeX}$  mientras desarrolla, le será de mucha utilidad tanto en este curso, como en otros futuros.
- Debe entregar el archivo generado en PDF **y** el archivo .tex que contiene su código de  $\text{\LaTeX}$ , ambos en una carpeta comprimida en .zip, la cual debe llevar su nombre y apellido. Ejemplo: Nombre.Apellido.zip
- No se descontará por warnings en el .tex dado que es la primera tarea, pero su archivo .tex **DEBE** compilar (se descontará 60 puntos si no lo hace, aunque exista un PDF con su desarrollo). Errores y warnings no son lo mismo. Si su código tiene errores probablemente su .tex no compile, aunque es posible que algunos editores de  $\text{\LaTeX}$  generen un PDF de todas formas. Procure corregir todos los errores antes de entregar, y dentro de lo posible evitar warnings.
- Revise 2 veces que el archivo .tex se corresponda con el PDF que está entregando. Se revisará que todo esté completo y que el PDF sea exactamente el generado por su código de  $\text{\LaTeX}$ . Si se equivoca y entrega un archivo erróneo, vacío, ajeno, versión antigua, etc; se revisará lo entregado sin opción de hacer una segunda entrega.
- Tiene hasta las 00:00 hrs del día 04 de octubre para entregar esta tarea vía Aula.
- Se descontarán 10 puntos por atraso desde las 00:01 hrs hasta las 01:00 hrs, y se irán restando sucesivamente 10 puntos de su nota por cada hora de atraso.
- Recuerde revisar la ayudantía de  $\text{\LaTeX}$  en el canal de YouTube: <https://youtu.be/tewLnd3db24>

## 2. Enunciados

1. Formule el siguiente argumento en lógica proposicional y derive lo solicitado explicando su razonamiento. Los profesores Margarita y Sebastián han detectado (lamentablemente) un caso de copia múltiple en el último certamen de Estructuras Discretas. Las cuatro personas implicadas (Bryan, Sofía, Valentina y Claudio) dieron sus respectivas declaraciones:

- Si Valentina dice la verdad, también lo hace Bryan,
- Bryan y Sofía no pueden ambos decir la verdad,
- Ni Sofía ni Claudio están mintiendo,
- y si Claudio dice la verdad entonces Bryan miente.

Considerando las declaraciones de los acusados. ¿Pueden los profesores determinar quién miente, o quién dice la verdad? Desarrolle, e infiera los valores de verdad correspondientes, indicando el paso a paso. Concluya.

2. Luego de una discusión en una ayudantía de INF152, los 4 ayudantes se dan cuenta que ningún alumno sabe cuando son sus cumpleaños. Como los ayudantes están molestos por esta situación, les piden que resuelvan el siguiente ejercicio para determinar las fechas:

- a) Hay cuatro ayudantes, el primer ejercicio es para ver en qué mes son los cumpleaños. Cada conjunto representa un mes, tal que A = enero, B = febrero, C = marzo, D = abril, E = julio, F = agosto, G = septiembre. Reduzca lo más posible la siguiente expresión para obtener los meses de los cumpleaños.

$$\overline{((\overline{D} - D) \cup (D - D))} \cup [(D - (\overline{A \cup G})) \cup \overline{D \cup (\overline{A \cap G})}] \cup [((\overline{E \cup F}) \cap (\overline{E \cup B})) \cap (E - (\overline{F \cup B}))] \quad (1)$$

- b) Ahora, que saben los meses, falta determinar los días. Para lo anterior, deben demostrarlo de esta conversación entre algunos alumnos.

- Si Bryan está el 23, no todas las fechas son pares.
- Sofi M. y Vale están en el mismo mes y Bryan está el 23.
- Si Bryan está en el mes A, Sofi M. está el 22
- Si Bryan está el 23 y Sofi M. está el 22, entonces Sofi R. está el 29 y Vale está el 14.
- Si Sofi R. está el 29, entonces está en el mes G.
- Bryan está en el mes A y el 23.

(Sofi R. y Sofi M. son ayudantes distintas).

¿Cuándo son los cumpleaños de el y las ayudantes?