

# ÁLGEBRA PARA ANÁLISIS DE SISTEMAS

## ORIENTACIONES PARA EL EXAMEN FINAL

### Examen final

La materia no admite promoción. Durante el ASPO los exámenes finales tendrán dos instancias: escrita y oral. En la primera, el alumno recibirá el enunciado en formato digital por correo electrónico. Luego de realizarlo en el tiempo pautado, en la segunda instancia, se encontrará con los docentes de la mesa examinadora por videollamada. En ese momento explicará lo realizado en el papel. Deberán aprobarse las dos instancias con una nota mayor o igual a 4 en la escala de 1 a 10, siendo la calificación final el promedio de las otras dos.

### La instancia escrita

Los alumnos que se hayan inscripto a rendir el final ingresarán a la video llamada donde se explicará la consigna del escrito y se les enviará por mail. Además se aclarará allí el tiempo disponible para su realización y un horario de regreso a la videollamada.

A la hora señalada los estudiantes deben remitir su escrito por correo electrónico en formato pdf e ingresar nuevamente para la instancia oral.

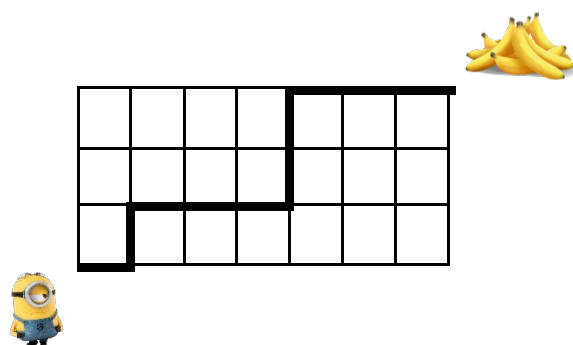
### Contenidos que entran en el examen 2020

- **Unidad 2: Lógica.** Proposición. Tabla de verdad. Silogismos. Falacias formales. Demostraciones.
- **Unidad 3: Conjuntos.** Operaciones. Relaciones binarias. Demostraciones.
- **Unidad 4: Combinatoria.** Permutaciones. Variaciones. Combinaciones.
- **Unidad 5: Vectores.** Operaciones. Aplicaciones.
- **Unidad 6: Matrices.** Operaciones. Determinante. Inversa.
- **Unidad 7: Ecuaciones.** Sistemas de ecuaciones lineales. Gauss. Regla de Cramer.

### Ejemplos de ejercicios de la instancia escrita

#### 1. Combinatoria

Stuart necesita llegar hasta el punto donde están las bananas. Si cada segmento de la grilla es un tramo del camino ¿Cuántos caminos distintos existen? Los únicos movimientos válidos son los que nos acercan a la fruta ( $\uparrow$ ,  $\rightarrow$ ).



*Ejemplo de camino válido.*

2. Sea  $A$  una matriz definida como sigue

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ x & 1 & x & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- Calcule  $x \in \mathbb{R}$  para que la matriz  $A$  no tenga inversa
- Calcule  $A^{-1}$  si  $x = 1$ .

### 3. Conjuntos

- Demuestre por doble inclusión que vale  $(X \cup Y)' = X' \cap Y'$ , para cualquier par de conjuntos  $X, Y$
- Demuestre que:  $((A' \cup B)' \cap C') \cap D' = A - B - C - D$ , para cualesquiera  $A, B, C, D$  conjuntos

4. Suponga que son verdaderas las siguientes proposiciones *i*, *ii*, *iii*, *iv*, *v* que se indican a continuación:

- $p \vee q$
- $q \rightarrow r$
- $p \wedge s \rightarrow t$
- $\sim r$
- $\sim q \rightarrow u \wedge s$

Demuestre  $t$ .

### La instancia oral

En esta instancia el estudiante debe dar cuenta de la realización en papel. Nótese que los docentes ya contarán con una copia de la resolución del alumno en pdf y podrán preguntar sobre la resolución actual, otras alternativas de resolución, cuestiones teóricas vinculadas al ejercicio actual, posibles cambios en el ejercicio, etc.

### Ejemplos de preguntas en la instancia oral

- ¿Qué pasos llevaste a cabo para desarrollar ese ejercicio?
- ¿Se podría haber resuelto de otra manera? ¿de cuál?
- El plano sobre el que se mueve Stuart es de  $3 \times 7$  ¿Qué cambiaría en la resolución si fuese de  $4 \times 4$ ?
- ¿Cómo sabemos si una matriz tiene inversa?
- ¿Qué hubiera ocurrido si la primera columna hubiese sido  $\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ ?
- ¿Qué hubiera pasado si añadimos como premisa la proposición compuesta  $q \wedge \sim r$ ?