

REC  2 CÁLCULO INTEGRAL

EXS 1 AO 5

3 MATRICES, DETERMINANTES  
E SISTEMAS LINEARES

EXS 6 AO 10

TODO

EXS 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10

Exames e Textos de Matemática  
de Pepe Sacau ten unha licenza



[Creative Commons Atribución-Compartir igual 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

NOME	GRUPO
------	-------

0. Expresión escrita / expresión matemática / presentación
1. i. Definir os conceptos de integral definida dunha función nun intervalo e de función integral, aportando un exemplo de cada un deles. *[Non se puntuará nada sen os exemplos.]*  
 ii. Enunciado e interpretación xeométrica do Teorema Fundamental do Cálculo Integral.  
 iii. Dada a función  $f(x) = x + \sin x$ , obter a súa función integral no intervalo  $[\pi, 2\pi]$ .
2. Obter as integrais indefinidas: i.  $\int x^2 e^x dx$       ii.  $\int \frac{1}{x^3 - 4x^2 + 4x} dx$
3. Calcular a área da rexión delimitada polas gráficas das funcións  $f(x) = x^3 - 4x$  e  $g(x) = 5x$ .
4. Calcular o valor de  $k \in \mathbb{R}$  sabendo que a área da rexión delimitada pola gráfica da curva  $f(x) = kx^2 + 4$  e o eixo  $OX$  é 9.
5. Calcular de forma razoada  $F(1)$ ,  $F'(1)$  e  $F''(1)$ , sabendo que  $F(x) = \int_x^1 \frac{\ln t}{t} dt$ .
6. i. Definición de independencia linear e de rango dun conxunto. Aportar exemplos. *[Non se puntuará nada sen os exemplos.]*  
 ii. Estudar o rango do conxunto  $W = \left\{ \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} \right\} \subset M_{3,1}(\mathbb{R})$ .  
 iii. Engadir, se é posible, un elemento ao conxunto  $W$  de xeito que o seu rango aumente nunha unidade.
7. i. Enunciado do Teorema de Rouché-Fröbenius. Pór un exemplo, se é posible, dun sistema compatible indeterminado que teña tantas ecuacións como incógnitas. En caso contrario, razoar a resposta.  
 ii. Estudar a compatibilidade e resolver, se é posible, o sistema  $\begin{cases} 2x + 3y - 3z = 3 \\ x + 3y - 2z = 1 \\ x + 6y - 3z = 0 \end{cases}$ , utilizando a regra de Cramer.
8. Resolver a ecuación  $\det A = 27$ , onde  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & x & 1 & 1 \\ -1 & -1 & x & 1 \\ -1 & -1 & -1 & x \end{pmatrix}$ .
9. Resolver a ecuación matricial  $X = B - AX$ , onde  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}$  e  $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ .

- 1 10. Razoar a seguinte afirmación: “Sexa  $S$  un sistema linear de 4 ecuacións e 3 incógnitas; se  $\det M^* \neq 0$  entón  $S$  é un sistema incompatible, onde  $M^*$  é a matriz ampliada do sistema.