

COMPLEMENTOS MATEMÁTICOS PARA LA INGENIERÍA INDUSTRIAL
Febrero. Modelo A

INSTRUCCIONES: Lea atentamente los enunciados. Conteste a las preguntas cortas exclusivamente en el espacio disponible a continuación del enunciado (se sugiere hacerlo en folio aparte y luego pasarlo). Desarrolle la solución a los ejercicios 5 y 6 en otra hoja de examen, en el espacio que necesite.

PREGUNTAS CORTAS

1. (1 PUNTO) Sean los puntos $p_0 = (0, 1)$, $p_1 = (1, 2)$, $p_2 = (-1, 1)$ en una referencia afín. Determine las coordenadas baricéntricas $\lambda_0, \lambda_1, \lambda_2$ de un punto (x, y) respecto a esta referencia.

Solución:

2. (1 PUNTO) Defina envolvente de una familia de curvas planas.

Solución:

3. (1 PUNTO) Sea C la hélice dada, para las constantes $a, b \in \mathbb{R}$, por la ecuación

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

Solución:

4. (1 PUNTO) Determine la torsión de la siguiente curva $\mathbf{x} : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$, $\mathbf{x}(t) = (t, 2t^2, t^2)$.

Solución:

EJERCICIOS

5. (3 PUNTOS) Calcúlese la curva de Bézier cuyo polígono de control es $(-1, 2)$, $(0, 1)$, $(1, 1)$, $(1, -1)$, $(2, 5)$.
6. (3 PUNTOS) Sea S la parte del cono $x^2 + y^2 = z^2$ parametrizada por

$$\mathbf{x}(u, v) = (u \cos v, u \sin v, u)$$

para $u > 0$, $0 < v < \pi$. Sea $P = (0, 0, 1) = \mathbf{x}(1, \frac{\pi}{2})$. Se pide:

- a) Determinar los coeficientes de la primera forma fundamental I_P de S en P .
- b) Determinar el vector normal a la superficie en un punto $\mathbf{x}(u, v)$.

The logo for 'Cartagena99' features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70