



**E.T.S. INGENIEROS INDUSTRIALES. PLAN 2001. U.N.E.D.
CÁLCULO INFINITESIMAL I. 1º CURSO. CÓDIGO: 521020
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2003.**

Reserva

DURACIÓN: 2 HORAS.

**PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE EXAMEN NO SE PERMITE
LA UTILIZACIÓN DE NINGÚN TIPO DE MATERIAL**

1. Resolver la integral

$$I = \int \frac{dx}{x^3 - 1}$$

(4 PUNTOS)

2.

(a) Estudiar la convergencia puntual y uniforme de la sucesión de funciones $\{f_n\}$ tal que

$$f_n(x) = \left(1 + \frac{x^2}{n^2}\right)^{-n^2}$$

en el intervalo $[0, \infty)$.

(b) Calcular $\lim_{n \rightarrow \infty} \int_0^{+\infty} f_n(x) dx$.

(4 PUNTOS)

3. Responder a las siguientes cuestiones cortas:

(a) Determinar las asíntotas horizontales (si las tiene) de la función $f(x) = \frac{3x^2 + x}{x^2 - 1}$

(b) Determinar la derivada de la función

$$f(x) = \operatorname{tg}(\operatorname{sen}(e^x))$$

(2 PUNTOS)