FECHA LÍMITE DE ENTREGA
12 de abril de 2019

DOSSIER SEMANAL 19

MATEMÁTICAS II
Por Pedro A. Martínez

La resolución y entrega del presente dossier es voluntaria. Cada uno de los ejercicios propuestos debe resolverse de forma razonada, argumentando adecuadamente la respuesta y todos los cálculos realizados.

Con orden y tiempo se encuentra el secreto de hacerlo todo, y de hacerlo bien
(Pitágoras)

PROBLEMA 1: Calcula razonadamente cada una de las siguientes primitivas:

a) $\int \frac{1}{x^2-2x+10}\,dx$ b) $\int \frac{cos^2 x - sen^2 x}{sen\,2x}\,dx$ c) $\int 4x\,Lnx\,dx$

PROBLEMA 2: Halla el área limitada por $f(x)=6x-x^2$ y $g(x)=x^2-2x$.

PROBLEMA 3: **Calcula el área** de la región limitada por la gráfica de la función $f(x)=x^4$, su recta tangente en el punto $(1,1)$ y el eje de ordenadas

PROBLEMA 4: **Determina la expresión analítica** de la función $H(x)=\int f(x)\,dx$ que cumple *H(0)=0*, siendo:

$$f(x)=\frac{4x^2+2x+10}{x^3+x^2+5x+5}$$

PROBLEMA 5: De la función $f:R\to R$ definida por $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ se sabe que tiene un máximo relativo en $x=1$, un punto de inflexión en $(0,0)$ y que $\int_0^1 f(x)\,dx=\frac{5}{9}$. **Calcula** los valores reales de los parámetros **a**, **b**, **c** y **d**.

PROBLEMA 6: Se sabe que la distancia recorrida por una partícula entre el instante $t=a$ y $t=b$ viene dada por $S=\int_a^b v(t)\,dt$, donde $v(t)$ es la función que determina la velocidad de la partícula en cada instante de tiempo. Un fragmento de roca generado tras la colisión de dos asteroides se desplaza por el espacio a una velocidad de $v(t)=(t+1)\cdot e^{-t}$ km/h. **Calcula la distancia** recorrida por dicho fragmento durante la primera hora tras la colisión de los asteroides.