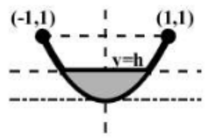
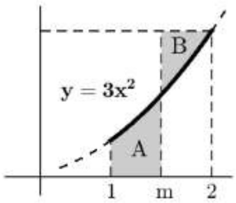
MATEMÁTICAS II.

EJERCICIOS EBAU

SERIE 3.- SERIE DE INTEGRALES

Temas: 11 Y 12 (libro de texto)

1 Oviedo 2019 junio	**2.** Dada la función $f(x) = \dfrac{2}{2+e^x}$. **a)** Calcula su dominio de definición y sus asíntotas. (1 punto) **b)** Mediante el cambio de variable $t = e^x$, calcula $\displaystyle\int \frac{2}{2+e^x}\,dx$ (1.5 puntos)
2 Oviedo 2019 julio	**2.** Dadas las curvas $y = x^2/2$, $y = 4/x$. **a)** Calcula sus puntos de corte. (0.5 puntos) **b)** Esboza una gráfica de las curvas en el intervalo $[1, 3]$. (1 punto) **c)** Calcula el área que delimitan entre ellas en el intervalo $[1, 3]$. (1 punto)
3 Oviedo 2018 junio	**2.** Dada la función $f(x) = \dfrac{1}{x^2+x-6}$ **a)** Estudia su dominio de definición y calcula sus asíntotas. (0.75 puntos) **b)** Estudia sus máximos, mínimos y puntos de inflexión. (0.75 puntos) **c)** Calcula una primitiva de la función $f(x)$. (1 punto)
4 Oviedo 2018 julio	**2.** Se tiene una abrevadero de longitud $6\,m$ y de altura $1\,m$. Su sección es la descrita en la figura formada por la función $y = x^2$. Por h indicamos la altura del nivel del líquido. **a)** Comprueba que el área de la región S, sombreada en la figura, en función de h se puede expresar como $S(h) = \dfrac{4h\sqrt{h}}{3}$. (1.5 puntos) **b)** Determina la altura h donde se alcanza la mitad del volumen total del abrevadero. (Nota: Volumen=S×longitud). (1 punto) 
5 Oviedo 2017 junio	**2.** Sean las funciones $f : R \longrightarrow R$ y $g : [0; +\infty) \to R$ definidas por $f(x) = x^2/4$ y $g(x) = 2\sqrt{x}$. **a)** Halla los puntos de corte de las gráficas de f y g. (1 punto) **b)** Realiza un esbozo del recinto que queda limitado por las gráficas de las funciones entre esos puntos y calcula su área. (1.5 puntos)
6 Oviedo 2017 julio	**2.** Sea la gráfica de la parábola $y = 3x^2$ en el intervalo $[1, 2]$ y m un valor de dicho intervalo. **a)** Halla, en función de m, el área de cada una de las partes sombreadas A y B. (1.5 puntos) **b)** ¿Cuál es el valor de m que hace mínima la suma de esas áreas? (1 punto) 
7 Oviedo 2017 modelo	Ejercicio 3.- Represente gráficamente las parábolas $y^2 - 4x = 0$ y $x^2 - 4y = 0$ y calcule el área que encierran. (2.5 puntos)

8 Madrid 2019 Ordinaria	**Ejercicio 2**. **Calificación máxima:** 2.5 puntos. Dada $f(x) = \frac{\ln(x)}{x}$, donde $\ln$ denota el logaritmo neperiano, definida para $x > 0$, se pide: a) (0.5 puntos) Calcular, en caso de que exista, una asíntota horizontal de la curva $y = f(x)$. b) (1 punto) Encontrar un punto de la curva $y = f(x)$ en el que la recta tangente a dicha curva sea horizontal y analizar si dicho punto es un extremo relativo. c) (1 punto) Calcular el área del recinto acotado limitado por la curva $y = f(x)$ y las rectas $y = 0$ y $x = e$.
9 Madrid 2019 Extraordinaria	**Ejercicio 2**. **Calificación máxima:** 2.5 puntos. a) (1.25 puntos) Sean f y g dos funciones derivables de las que se conocen los siguientes datos: $f(1) = 1,\ f'(1) = 2,\ g(1) = 3,\ g'(1) = 4.$ Dada $h(x) = f((x+1)^2)$, use la regla de la cadena para calcular $h'(0)$. Dada $k(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$, calcule $k'(1)$. b) (1.25 puntos) Calcule la integral $\int (\operatorname{sen} x)^4 (\cos x)^3 dx$. (Se puede usar el cambio de variables $t = \operatorname{sen} x$.)
10 Castilla y León 2019 Ordinaria	**b)** Calcular el área encerrada por las gráficas de $f(x) = 4x$ y de $g(x) = x^3$ en el intervalo $[0,2]$, probando anteriormente que en dicho intervalo $f \geq g$. **(1 punto)**
11 Navarra 2019 Ordinaria	B4) Encuentra los dos puntos en que se cortan las gráficas de las funciones $f(x) = 5 - x$ y $g(x) = \frac{2}{x-2}$ y calcula el área de la región del plano encerrada entre ambas gráficas. (3 puntos)
12 País Vasco 2019 Ordinaria	**Ejercicio A4** Calcula $\int xe^{-4x}dx$, explicando el proceso utilizado para dicho cálculo.
13 País Vasco 2019 Extraordinaria	**Ejercicio A4** Sea R el recinto del plano limitado por las curvas $y = x(3-x)$ y por $y = x^2$. Dibujar R y calcular su área.
14 País Vasco 2019 Extraordinaria	**Ejercicio B4** Calcular $\int \frac{8x+7}{(x+1)(x+3)}dx$ explicando el método seguido para dicho cálculo.
15 Murcia 2019 Ordinaria	a) **[1,5 p.]** Calcule la integral indefinida $\int x^2 \cos x\, dx$. b) **[1 p.]** Determine el área del recinto limitado por el eje OX, las rectas verticales $x = 0$ y $x = \pi$, y la gráfica de la función $f(x) = x^2 \cos x$.
16 Murcia 2019 Extraordinaria	a) **[1 p.]** Calcule la integral indefinida $\int \frac{\sqrt{x}}{1+x}\, dx$. b) **[0,5 p.]** Determine la primitiva de $\frac{\sqrt{x}}{1+x}$ que pasa por el punto $(1,2)$. c) **[1 p.]** Calcule el límite $\lim_{x \to +\infty} \frac{\sqrt{x}}{1+x}$.

17 Andalucia 2019 Ordinaria (A)	**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Sea la función $f\colon (0,+\infty) \to \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \dfrac{1+e^x}{1-e^x}$. Halla la primitiva de f cuya gráfica pasa por el punto $(1,1)$. (Sugerencia: cambio de variable $t = e^x$).
18 Andalucia 2019 Ordinaria (B)	**Ejercicio 2.-** Considera la funciones $f\colon (-2,+\infty) \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = \ln(x+2)$ ($\ln$ denota la función logaritmo neperiano) y $g\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, definida por $g(x) = \dfrac{1}{2}(x-3)$. **(a) [1 punto]** Esboza el recinto que determinan la gráfica de f, la gráfica de g, la recta $x=1$ y la recta $x=3$. (No es necesario calcular los puntos de corte entre las dos gráficas). **(b) [1,5 puntos]** Determina el área del recinto anterior.
19 Aragón 2019 Ordinaria (A)	**b)** (*1 punto*) Determine: $$\int \frac{1}{9-x^2}\,dx$$
20 Aragón 2019 Ordinaria(B)	**3.** Considere la función: $$f(x) = \frac{x-1}{(x+1)^2}$$ **a)** (*1,5 puntos*) Determine las asíntotas de la función, si existen. **b)** (*1 punto*) Determine los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de esa función, si existen. **c)** (*1,5 puntos*) Determine la integral $\int_1^3 f(x)dx$.
21 Cantabria 2019 Ordinaria (A)	**Ejercicio 2** Considere la función $f(x) = (x+10)e^{2x}$. **1)** [2.5 PUNTOS] Calcule un primitiva $F(x)$ tal que $F(0) = 0$. Use la derivada para comprobar su solución. **2)** [0.5 PUNTOS] Calcule $\displaystyle\int_0^5 f(x)dx$.
22 Cantabria 2019 Ordinaria (B)	**3)** [0.5 PUNTOS] Sea $g(x)$ una función integrable, si $\displaystyle\int_0^3 g(x)dx = 4$ y $\displaystyle\int_2^3 g(x)dx = 6$, ¿Cuánto vale $\displaystyle\int_0^2 g(x)dx$?