ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

CÁLCULO INTEGRAL

TERCERA EVALUACIÓN Septiembre 18 de 2009

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1) Justificando formalmente su respuesta. califique como Verdadera o Falsa cada una de las siguientes proposiciones: *(20 puntos)*

a) Sean $a_n > 0,\ n \in \mathbb{N}$ y $\sum_{n=1}^{\infty}(a_n)^3$ una serie convergente, entonces $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ también es una serie convergente.

CRITERIO	VALOR
Proporcionar correctamente un contraejemplo,	1
Demostrar que la serie $\sum_{n=1}^{\infty}(a_n)^3$ es convergente.	1.5
Demostrar que la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ es divergente.	1.5
Concluir que la proposición dada es FALSA.	1

b) Si f es una función de lR en lR tal que f toma valores positivos y es continua en el intervalo $[0,+\infty)$ y además $\lim_{x\to\infty} f(x) = 0$, entonces $\int_0^{\infty} f(x)dx$ es convergente.

CRITERIO	VALOR
Proporcionar correctamente un contraejemplo,	1
Demostrar que f es de valores positivos, continua en el intervalo $[0,+\infty)$ y $\lim_{x\to\infty} f(x) = 0$	1.5
Demostrar que $\int_0^{\infty} f(x)dx$ es divergente.	1.5
Concluir que la proposición dada es FALSA.	1

c) El área de la región acotada por la gráfica de $r = 2\cos\theta$ es π unidades cuadradas.

CRITERIO	VALOR
Identificar que el lugar geométrico es una circunferencia de radio igual a 1.	1
Calcular el área de un círculo de radio igual a 1.	3
Comparar y concluir que la proposición es VERDADERA.	1

d) La suma de la serie numérica $\sum_{i=1}^{n} \frac{3}{(3n-1)(3n+2)}$ es $\frac{1}{2}$

CRITERIO	VALOR
Aplicar fracciones parciales a la expresión $\frac{3}{(3n-1)(3n+2)}$.	1.5
Determinar la enésima suma parcial correspondiente a una serie telescópica,	1
Calcular la suma de la serie telescópica.	1.5
Comparar y concluir que la proposición es VERDADERA.	1