# INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

**CÁLCULO INTEGRAL**

**Rúbrica Segunda Evaluación Febrero 3 de 2012**

**TEMA 1**

**Justificando sus respuestas, califique como VERDADERA o FALSA a cada una de las siguientes proposiciones:**

**Valor: 15 puntos**

1. 

|  |  |
| --- | --- |
| Identifica que la serie es geométrica con razón | 2 puntos |
| Calcula la suma de los términos de la serie | 2 puntos |
| Compara con el valor dado y concluye que la proposición es **VERDADERA**. | 1 punto |

1. ****

|  |  |
| --- | --- |
| Reconoce que se trata de una integral impropia y plantea el respectivo límite para calcularla. | 2 puntos |
| Realiza los cálculos necesarios y obtiene el valor de la integral. | 2 puntos |
| Compara el resultado obtenido con el dado y concluye que la proposición es **VERDADERA**. | 1 punto |

1. ****

|  |  |
| --- | --- |
| Obtiene la representación en serie de potencias de la función del integrando. | 2 puntos |
| Integra la serie obtenida y compara con el resultado dado concluyendo que la proposición es **VERDADERA.** | 3 puntos |

**TEMA 2**

**Dada región del plano:**

****

**Determine:**

1. **El área de la región R**

**b) El perímetro de la región R**

**Valor: 15 puntos**

|  |  |
| --- | --- |
| Grafica correctamente la región R | 3 puntos |
| Escoge la diferencial de área que se considere adecuada y plantea las integrales apropiadas para el cálculo del área. | 4 puntos |
| Realiza los cálculos requeridos y obtiene el valor del área en forma correcta. | 2 puntos |
| Plantea en forma adecuada el cálculo del perímetro de la región. | 2 puntos |
| Calcula la integral que corresponde a la porción de perímetro definida por la parábola. | 3 puntos |
| Calcula la longitud del perímetro total en forma correcta. | 1 punto |

**TEMA 3**

**Un depósito de combustible ha sido diseñado por la rotación de una porción de la curva  en torno al eje “X”, con las longitudes *x* e *y* medidas en metros. Determine la capacidad del depósito.**

**Valor: 10 puntos**

|  |  |
| --- | --- |
| Interpreta y grafica correctamente la región a ser rotada. | 2 puntos |
| Escoge un método adecuado para calcular el volumen del sólido de revolución y plantea la integral correspondiente. | 4 puntos |
| Resuelve la integral dada y obtiene correctamente la capacidad solicitada. | 4 puntos |

**TEMA 4**

**Sea R la región externa a  e interna  a que se encuentra en el primer cuadrante. Calcular el perímetro de dicha región.**

**Valor: 10 puntos**

|  |  |
| --- | --- |
| Interpreta y grafica correctamente la región cuyo perímetro se requiere calcular. | 2 puntos |
| Plantea la integral o integrales que consideren adecuadas para calcular la longitud de las curvas en coordenadas polares. | 4 puntos |
| Calcula la o las integrales planteadas y obtiene el total de perímetro en forma correcta. | 4 puntos |

**TEMA 5**

**Dada la función :**

**Valor: 10 puntos**

**a) Obtenga su representación en serie de potencias de Maclaurin.**

**b) Determine el intervalo de convergencia de la serie obtenida en el literal anterior.**

**c) Derivando término a término la serie del literal a), obtenga **

|  |  |
| --- | --- |
| Obtiene en forma correcta la representación en serie de potencias de Maclaurin para la función dada. | 2 puntos |
| Aplica correctamente el criterio de la razón para obtener el intervalo de convergencia. | 2 puntos |
| Realiza la derivación de la serie obtenida | 2 puntos |
| Reemplaza en la derivada de la función y en la serie un valor adecuado para determinar la suma requerida. | 2 puntos |
| Obtiene el valor correcto de la suma. | 2 puntos |