**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS**

**CÁLCULO INTEGRAL**

**SEGUNDA EVALUACIÓN FEBRERO 4 DE 2011**

**NOMBRE……………………………………… PARALELO: ……….**

**TEMA 1**

**Justificando sus respuestas, califique como verdaderas o falsas las siguientes proposiciones:**

**VALOR : 16 PUNTOS**

**a) Para que el área de la región limitada por  , sea igual a 1  , el valor de** *k*  **es .**

|  |  |
| --- | --- |
| CRITERIO | VALOR |
| Bosqueja el área de la región | 1 |
| Calcula el área de la región | 1 |
| Determina el k estableciendo la igualdad de áreas | 1 |
| Compara y expresa correctamente el valor de verdad de la proposición. | 1 |

1. **La serie  es absolutamente convergente.**

|  |  |
| --- | --- |
| CRITERIO | VALOR |
| Identifica el término general de la serie alternante dada | 0.5 |
| Analiza la correspondiente serie de términos positivos por algún criterio de comparación | 2 |
| Por definición concluye que la serie es abs. Convergente. | 1 |
| Expresa correctamente el valor de verdad de la proposición dada. | 0.5 |

1. **La serie  es divergente.**

|  |  |
| --- | --- |
| CRITERIO | VALOR |
| Identifica el término general de la serie dada | 0.5 |
| Analiza la serie de términos positivos aplicando correctamente algún criterio conocido | 2 |
| Concluye correctamente acerca de si la serie converge o diverge. | 1 |
| Expresa correctamente el valor de verdad de la proposición dada. | 0.5 |

**d) La longitud del arco de la curva: , desde *x* = 0 hasta *x* = 1, siendo  es  .**

|  |  |
| --- | --- |
| CRITERIO | VALOR |
| Escribe correctamente la expresión utilizada para calcular la longitud de la curva dada. | 0.5 |
| Obtiene correctamente la derivada dy/dx | 1 |
| Reemplaza y evalúa correctamente la integral obtenida. | 2 |
| Expresa correctamente el valor de verdad de la proposición dada. | 0.5 |

**TEMA 2**

**Calcular el área de la región limitada por las curvas:, en el primer cuadrante. VALOR : 10 PUNTOS**

|  |  |
| --- | --- |
| CRITERIO | VALOR |
| Bosqueja correctamente la región dada. | 2 |
| Expresa correctamente el diferencial de área | 2 |
| Determina correctamente la antiderivada | 3 |
| Evalúa la integral definida | 2 |
| Simplifica y expresa correctamente el resultado. | 1 |

**TEMA 3 VALOR : 10 PUNTOS**

**Hallar el volumen del sólido de revolución que se genera al rotar la región limitada por , *x =* 0 y *x =* 2 alrededor de la recta *x =* 2.**

|  |  |
| --- | --- |
| CRITERIO | VALOR |
| Bosqueja correctamente la región dada. | 2 |
| Expresa correctamente el diferencial de volumen | 2 |
| Determina correctamente la antiderivada | 3 |
| Evalúa la integral definida | 2 |
| Simplifica y expresa correctamente el resultado. | 1 |

**TEMA 4**

**Determine el área de la región exterior a la curva  e interior a la curva . VALOR : 10 PUNTOS**

|  |  |
| --- | --- |
| CRITERIO | VALOR |
| Bosqueja correctamente la región dada. | 2 |
| Expresa correctamente el diferencial de área | 2 |
| Determina correctamente la antiderivada | 3 |
| Evalúa la integral definida | 2 |
| Simplifica y expresa correctamente el resultado. | 1 |

**TEMA 5**

**A partir de la función : VALOR : 14 PUNTOS**

1. **Obtenga su desarrollo en serie de potencias en .**

|  |  |
| --- | --- |
| CRITERIO | VALOR |
| Escribe la expresión para determinar la serie de Taylor de f alrededor de x=1 | 1 |
| Obtiene la derivada de orden superior de f y evalúa cada una de ellas en x=1 | 3 |
| Reemplaza el valor de los coeficientes y obtiene la serie requerida. | 1 |

**b) Determine el radio y el intervalo de convergencia de la serie obtenida en el literal a).**

|  |  |
| --- | --- |
| CRITERIO | VALOR |
| Aplicando el criterio de la razón calcula correctamente el correspondiente límite | 1.5 |
| Especifica el radio de convergencia de la serie | 1 |
| Analiza la convergencia de la serie en los extremos del intervalo de convergencia. | 1.5 |
| Expresa correctamente el intervalo de convergencia de la serie | 1 |

**c) Utilizando la serie del literal a), calcule el valor de : ** .**

|  |  |
| --- | --- |
| CRITERIO | VALOR |
| Selecciona correctamente un punto donde evaluar el desarrollo obtenido anteriormente | 2 |
| Evalúa, simplifica y especifica la suma de la serie dada. | 2 |