2) En un tanque cónico invertido se vierte agua a razón de 10 pies cúbicos por minuto, y por el extremo inferior fuga el agua a razón de 4 pies cúbicos por minuto. Si la altura del tanque es de 16 pies y el radio de su abertura es de 8 pies, determine la rapidez a la que se está elevando el nivel del agua cuando este alcanza 5 pies de profundidad. ***(10 puntos)***

CRITERIO	VALOR
Bosquejar gráficamente el problema, donde se especifique las dimensiones del recipiente, los parámetros que son variables en el tiempo y las razones de cambio dadas y requeridas.	1
Determinar el volumen del líquido en función del nivel del agua.	4
Especificar que el volumen del agua es la diferencia entre el volumen del agua que ingresa y el volumen del agua que se escapa en cualquier instante t.	1
Determinar la relación entre las razones de cambios dadas en el problema y la requerida.	2
Calcular la razón de cambio requerida para el instante dado.	1
Expresar correctamente la respuesta.	1

3) Determine las dimensiones del rectángulo de mayor área que puede ser inscrito en un triángulo equilátero cuyo lado mide 10 cm. (10 puntos)

CRITERIO	VALOR
Bosquejar gráficamente el problema identificando las cantidades variables y constantes.	1
Identificar el área del rectángulo ya sea en función de su altura o de su base.	4
Obtener los puntos críticos.	2
Identificar el punto óptimo requerido.	2
Expresar correctamente la respuesta.	1

4) Determinar las siguientes antiderivadas: ***(30 puntos)***

a) $\int \left(2xe^{x^2} - 12x^2 \ln(x)\right) dx$

CRITERIO	VALOR
Aplicar propiedades de linealidad.	1
Realizar una sustitución directa.	4
Aplicar integración por partes.	4
Expresar correctamente la respuesta.	1

b) $\int \left(sen(x)\cos(4x) + \cos^2\left(\frac{x}{2}\right)\right) dx$

CRITERIO	VALOR
Aplicar correctamente identidades para el producto de senos con cosenos y para el cuadrado del coseno	4
Integrar correctamente cada uno de los términos obtenidos.	5
Expresar correctamente la respuesta.	1