**PRIMERA EVALUACION 1º TERMINO AÑO LECTIVO 2010-2011**

**MATERIA: OPERACIONES UNITARIAS I**

**FECHA: 6 JULIO 2010**

**ALUMNO:**

**1º PARTE: RESOLUCION DE PROBLEMAS ( 70% DEL PUNTAJE TOTAL DEL EXAMEN**

1. **Diseñar un desarenador y verificar que no exista re-suspensión con la siguiente información:**

**Caudal = 20 l/s**

**Densidad relativa arena = 2,65**

**Temperatura agua = 23 ºC**

**Número de Reynolds = 5**

1. **Dimensionar un sedimentador y determinar el número de orificios y área de cada orificio, en base a los siguientes datos:**

**Caudal = 25 l/s**

**Velocidad de sedimentación= 4,3 m/h**

1. **Realizar el mismo ejercicio anterior, considerando que existe un limitante de área física para instalar el sedimentador y solo permite tener 40 orificios como máximo**
2. **Usando un filtro prensa con área de 0,0929 m2; Presión constante = 34,5 kPa de una suspensión acuosa de 13,9 % peso de CaCO3 a 300 ºK. La relación de masa de torta húmeda a torta seca es de 1,59 . La densidad de la torta seca es de 1017 kg/m3 y se tienen los siguientes datos experimentales:**

**W = kg de filtrado t= tiempo en segundos**

|  |  |
| --- | --- |
| **W** | **t** |
| **0,91** | **24** |
| **1,81** | **71** |
| **2,72** | **146** |
| **3,63** | **244** |
| **4,54** | **372** |
| **5,44** | **524** |
| **6,35** | **690** |
| **7,26** | **888** |
| **8,16** | **1188** |

**Calcular Alfa y Rm**

1. **Un filtro de tambor rotatorio que tiene un área de 2,2 m2 se va a usar para filtrar una lechada de CaCO3. El tambor se sumerge un 28% en la lechada y el tiempo del ciclo de filtración es de 300 segundos. La caída de presión es 62 kN/m2. Asumir una concentración de masa de sólidos en torta seca por unidad de volumen filtrado (Cs= 300 kg/m3) y un alfa de ecuación:**

**Alfa= 3,87 x 10(8) (P)`0,35 expresado en m/kg**

**Determinar:**

1. **La tasa de alimentación de la suspensión expresada en m3 filtrado/s**
2. **Si en tambor se sumerge 20% y 35% en la suspensión. Calcule la tasa de alimentación en kg suspensión/ s. Qué porcentaje de inmersión recomendaría. Justifique su respuesta**

**PRIMERA EVALUACION 1º TERMINO AÑO LECTIVO 2010-2011**

**MATERIA: OPERACIONES UNITARIAS I**

**FECHA: 6 JULIO 2010**

**ALUMNO:**

**2º PARTE: PARTE TEORICA( 30% DEL PUNTAJE TOTAL DEL EXAMEN)**

1. **Diferencias y semejanzas entre sedimentación y filtración**
2. **Enuncie la clasificación de filtros**
3. **Diferencias básicas entre un sedimentador y un desarenador**
4. **En qué consiste la filtración a presión constante**
5. **En qué consiste la filtración a velocidad constante**
6. **Tipos de termómetros**
7. **Coloración de tuberías para vapor, agua, aire comprimido, fluidos inflamables**