

AÑO: 2020	PERIODO: SEGUNDO TÉRMICO
MATERIA: FENÓMENOS DE TRANPORTE DE MASA	PROFESOR: DIANA TINOCO
EVALUACIÓN: EXAMEN DEL SEGUNDO PARCIAL	
TIEMPO DE DURACIÓN: 2 HORAS	FECHA: 28 DE ENERO DEL 2021

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

FIRMA: _____ **NÚMERO DE MATRÍCULA:** _____ **PARALELO:** _____

El tetracloruro de silicio, SiCl_4 , es una sustancia química importante que se utiliza en la fabricación de dispositivos microelectrónicos. Una impureza común en el tetracloruro de silicio es el triclorosilano, SiHCl_3 . El SiCl_4 de alta pureza se fabrica burbujeando cloro Cl_2 gas en SiCl_4 líquido no purificado. Para este proceso, se emplea una columna de burbujas con una altura de **L** y de diámetro de **D**. A esta columna, se burbujea gas Cl_2 puro a 298 K y 1.0 atm en el SiCl_4 líquido con un diámetro medio de burbuja de **db**. A 298 K, la densidad del SiCl_4 líquido es 3,47 g/cm³, la viscosidad del SiCl_4 líquido es 0,52 cp, la difusividad líquida del Cl_2 en SiCl_4 es $5,6 \times 10^{-5}$ cm²/s y el flujo volumétrico es de **F**. La disolución del gas Cl_2 en SiCl_4 se define por $p_A = Hx_A$, donde H es 6.76 atm a 298 K. La resistencia de la película líquida es del **R**%.

- a) Desarrolle un modelo a partir de l balance de masa diferencial que relacione el área de transferencia con la concentración final de Cl_2 en el líquido.
- b) Determine el área de transferencia total requerida para alcanzar una concentración final del 90% de la concentración máxima.
- c) Determine la concentración y la presión parcial en la interfase.

Nota: Realizar todos los cálculos manualmente, detallando el procedimiento.



Nº	ESTUDIANTE	L (m)	D (cm)	db (mm)	F (m ³ /s)	R
1	FRIAS LEON GABRIELA BELEN	2	6	2	0,1 x 10 ⁻⁴	80
2	PALACIOS RODRIGUEZ ANDREA EMILIA	2,2	5,5	2,4	0,2 x 10 ⁻⁴	72
3	RENDON LEON ESTHER ABIGAIL	2,3	7	1,75	0,1 x 10 ⁻⁴	85
4	IBARRA SILVA VERONICA ISABEL	2,1	6,4	2,75	0,15 x 10 ⁻⁴	69
5	TOMALA REYES CHRISTOPHER JOSE	2,5	5,8	1,5	0,2 x 10 ⁻⁴	75
6	COTTO ZAMBRANO PETER ANDRES	2	5,5	2,6	0,15 x 10 ⁻⁴	86
7	BAQUE CHOEZ BELEN NATHALY	1,9	5,2	2,3	0,14 x 10 ⁻⁴	55
8	BASANTES IGUASNIA MARIA BELEN	1,8	5,9	1,8	0,19 x 10 ⁻⁴	58
9	PEREZ GONZALEZ JOSELYNE GABRIELA	2,6	6,1	1,9	0,21 x 10 ⁻⁴	64
10	TENORIO FABARA SOFIA EDELMIRA	2,4	6,2	2,7	0,25 x 10 ⁻⁴	84
11	LUCAS PINCAY KARLA MELISSA	1,9	6,4	1,8	0,18x10 ⁻⁴	60

