



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
DIRECCIÓN DE CIENCIAS QUÍMICAS Y AMBIENTALES  
CARRERA INGENIERÍA QUÍMICA**

<b>EVALUACION: PRIMERA EVALUACIÓN</b>	<b>COORDINADORA DE LA MATERIA: MIRIAM MARICELA CHECA ARTOS, M.Sc.</b>
<b>MATERIA: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA QUÍMICA</b>	<b>II TÉRMINO 2018-2019 FECHA: 20-11-2018</b>
<p>Yo, ..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora <i>ordinaria</i> para cálculos aritméticos, una pluma a tinta o esferográfica; 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.</p> <p><b><i>Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.</i></b></p> <p>"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".</p> <p>Firma _____ <b>NÚMERO DE MATRÍCULA:</b> ..... <b>PARALELO:</b>.....</p>	

**1. En las operaciones unitarias de transferencia existen tres casos típicos, cada uno de ellos están relacionados con un principio científico y una fuerza impulsora. 10 puntos.**

a) Usando el siguiente cuadro escriba la información necesaria.

Caso	Principio	Fuerza Impulsora
Modificar masa o composición.		

b) ¿A qué se denomina Fuerza Impulsora?

.....

.....

.....



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**  
**DIRECCIÓN DE CIENCIAS QUÍMICAS Y AMBIENTALES**  
**CARRERA INGENIERÍA QUÍMICA**

**2. Con los conocimientos compartidos en clases sobre operaciones unitarias. 15 puntos.**

- a) Defina qué es la destilación, indique qué tipo de propiedad de la materia es y describa por lo menos una aplicación de esta operación unitaria.
- b) Dibuje un esquema de laboratorio donde se realice destilación de una mezcla de alcoholes; metanol, etanol propanol y butanol, cuyos puntos de ebullición son 64,7 °C, 78,37 °C, 97 °C, 117,7 °C, respectivamente. Indique el orden de obtención de sus productos y justifique su respuesta.

**3. Considerando lo aprendido sobre bases de cálculo y operaciones unitarias, determine la fracción mol y en masa o en peso de una sustancia en el siguiente ejercicio. 15 puntos.**

Un recipiente contiene 50 g de agua y 50 g de NaOH. Calcule la fracción en peso y la fracción mol de NaOH. Calcule también el valor Lb, para NaOH y H<sub>2</sub>O

Masas atómicas: Na = 23; O = 16; H= 1  
1 Lb = 453,6 g

Componente	Peso en gramos	Fracción en peso	Peso molecular	Gramos mol	Fracción molar



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
DIRECCIÓN DE CIENCIAS QUÍMICAS Y AMBIENTALES  
CARRERA INGENIERÍA QUÍMICA**

- 4. En el siguiente cuadro escriba cuáles son las operaciones unitarias de cantidad de movimiento, ponga la definición correspondiente y redacte una aplicación para cada una de ellas. 10 puntos.**

Indique el nombre de la Operación Unitaria	Definición	Indique una aplicación y descríbala.
1.-		
2.-		
3.-		

- 5. En el siguiente cuadro escriba tres operaciones de transferencia de materia, su definición y una aplicación para cada una de ellas. 10 puntos.**

Operación Unitaria	Definición	Aplicación (Describa)
1.-		
2.-		
3.-		



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
DIRECCIÓN DE CIENCIAS QUÍMICAS Y AMBIENTALES  
CARRERA INGENIERÍA QUÍMICA**

- 6. Utilizando los conocimientos compartidos en clases sobre procesos industriales y operaciones unitarias de transferencia de materia, de calor, de materia y calor y, cantidad de movimiento, realice un diagrama de flujo para la obtención de jugo de mango que se exportará a la Unión Europea. 20 puntos.**
- 7. Considerando la importancia del Design Thinking en la resolución de un problema industrial, describa como resolvería el problema de la presencia de 1000 toneladas-mes de cáscaras de mango en una industria productora de mango. Utilice un diagrama de flujo y considere al menos cinco etapas del Design Thinking. 20 puntos**