



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS QUÍMICAS Y AMBIENTALES

AÑO:	2017	PERIODO:	Primer Término 1s 2017
MATERIA:	Introducción a la Ingeniería Química	PROFESOR:	JOHN FAJARDO CONTRERAS
EVALUACIÓN:	Primera	FECHA:	26 de junio de 2017

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:.....

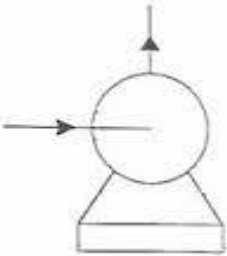

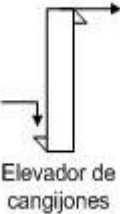
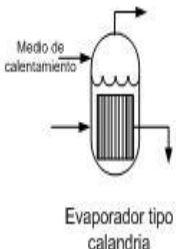
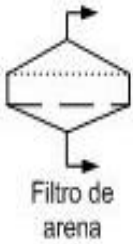
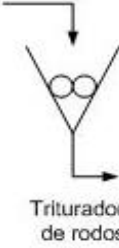
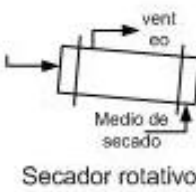

TEMA 1.- PROCESO DESIGN THINKING, TERMINOLOGÍAS PARA OBTENER LA SOLUCIÓN DE UN PROBLEMA (10 PUNTOS).

- A. EMPATÍA:** Empatizar o comprender al otro es una fase fundamental de proceso nos concentramos en aproximarnos a la persona, comprender sus necesidades, sus preferencias y recabar información, debemos prestar especial atención a aquellas pistas que por inusuales, sorprendentes, creativas o interesantes puedan proporcionar ideas para proponer un diseño eficaz e innovador.
- B. OBSERVACIÓN:** Usando los órganos de los sentidos, observar los comportamientos en el propio contexto en que se producen, sin intervenir en ellos y sin reproducirlos en condiciones de laboratorio, tomar notas en cuadernos o muchas veces las personas responden a cuestionarios o entrevistas en función de lo que piensan que se espera de ellos, pero frecuentemente la práctica nos revela comportamientos muy distintos.
- C. DEFINIR:** Una vez que se llega a conocer en profundidad las dificultades y problemas de los usuarios finales, se debe evaluar toda la información recopilada en la etapa anterior y conservar sólo aquella que realmente aporte valor y sea relevante para poder conocer a los usuarios, así como tener una idea más exacta de su vida diaria. Ya que simplemente no puedes solucionar todos los problemas de los usuarios finales, por lo tanto es necesario tener una serie de problemas específicos y tomar las medidas necesarias para llegar a una solución definitiva.

- D. IDEAR:** Esta etapa se entrega los conceptos y los recursos para hacer prototipos y crear soluciones innovadoras. Todas las ideas son válidas y se combina todo desde el pensamiento inconsciente y consciente, pensamientos racionales y la imaginación para elegir posibles soluciones en vez de encontrar una sola mejor solución. También se puede trabajar con métodos como croquis, mindmaps, prototipos y storyboards para explicar la idea de la mejor manera.
- E. PROTOTIPAR:** Consiste en la generación de elementos informativos como dibujos, artefactos y objetos con la intención de responder preguntas que nos acerquen a la solución final, rápido, barato y recibir feedback de usuarios y colegas. No necesariamente debe ser un objeto sino cualquier cosa con que se pueda interactuar. Puede ser un post-it, un cartón doblado o una actividad e incluso un storyboard. Idealmente debe ser algo con que el usuario pueda trabajar y experimentar;
- F. EVALUAR:** Este paso consiste en solicitar feedback y opiniones sobre los prototipos que se han creado de los mismos usuarios y colegas además de ser otra oportunidad para ganar empatía por las personas de las cuales estas diseñando de otra manera. Esta es la oportunidad para refinar las soluciones y poder mejorarlas. Idealmente se debe evaluar y testear en el contexto mismo del usuario.
- G. IMPLEMENTAR:** En esta etapa se realizan las comprobaciones necesarias. Además se debe desarrollar el plan de acción, describiendo las tareas, determinando recursos, para luego poder seguir con su ejecución. Paso a paso, debe darse el seguimiento del plan y la documentación de la ejecución, incluyendo todos los éxitos y fracasos encontrados. Es muy importante la comunicación en todo el proceso de implementación.

Tema 1				
Conductas y niveles de desempeño(Inicial/En desarrollo/Desarrollado/Excelente)				
Sobre 10 puntos				
NIVELES DE EJECUCIÓN	INICIAL	EN DESARROLLO	DESARROLLADO	EXCELENTE
DEFINIR CORRECTAMENTE LOS TÉRMINOS RELACIONADOS CON EL PROCESO DESIGN THINKING.	El estudiante plantea el diagrama de flujo correctamente.	El estudiante determina las cantidades correctas de cada una de las corrientes del sistema.	El estudiante plantea la ecuación matemática correcta para efectuar el balance de energía.	El estudiante determina la composición correcta de la mezcla final.
Puntaje	0-2.5	2.51-5.0	5.1-7.5	7.51-10

TEMA 2.- DIBUJE CORRECTAMENTE LOS SIMBOLOS DE LOS SIGUIENTES EQUIPOS INDUSTRIALES (10 PUNTOS).

<p>A. BOMBA CENTRÍFUGA:</p> 	<p>B. TORRE DE DESTILACIÓN:</p> 	<p>C. TRANSPORTADOR DE CANGILONES:</p> 	<p>D. EVAPORADOR DE CANASTA:</p> 
<p>E. FILTRO DE ARENA:</p> 	<p>F. TRITURADOR DE RODILLOS:</p> 	<p>G. MEDIOS SECADOR ROTATORIO:</p> 	<p>H. VÁLVULA DE PASO EN GENERAL:</p> 

Tema 2				
Conductas y niveles de desempeño(Inicial/En desarrollo/Desarrollado/Excelente)				
Sobre 10 puntos				
NVELES DE EJECUCIÓN	INICIAL	EN DESARROLLO	DESARROLLADO	EXCELENTE
APLICAR CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL RECONOCIMIENTO Y ELABORACIÓN DE SIMBOLOGÍA INDUSTRIAL.	El estudiante representa o dibuja dos símbolos de equipos industriales correctamente.	El estudiante representa o dibuja cuatro símbolos de equipos industriales correctamente.	El estudiante representa o dibuja seis símbolos de equipos industriales correctamente.	El estudiante representa o dibuja ocho símbolos de equipos industriales correctamente.
Puntaje	0-2.5	2.51-5.0	5.1-7.5	7.51-10

TEMA 3.- EL INGENIERO QUÍMICO, LA INDUSTRIA, APLICACIONES, TENDENCIAS FUTURAS (10 PUNTOS).

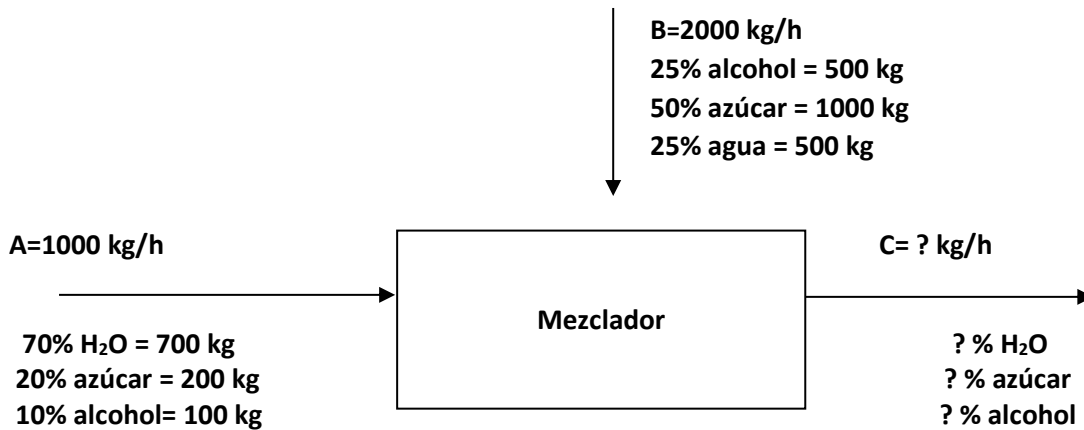
- A. QUÉ ES LA INGENIERÍA QUÍMICA?** La ingeniería química es una rama de la ingeniería, que se encarga del diseño, manutención, evaluación, optimización, simulación, planificación, construcción y operación de todo tipo de elementos en la industria de procesos, que es aquella relacionada con la producción de compuestos y productos cuya elaboración requiere de sofisticadas transformaciones físicas y químicas de la materia.
- B. CUÁL ES LA CARACTERÍSTICA DE UNA INDUSTRIA DE BASE?** Son aquellas que inician el proceso productivo, transformando materia prima en productos semielaborados que utilizan otras industrias para su transformación final.
- C. DE QUÉ MANERA EL INGENIERO QUÍMICO APLICA SUS CONOCIMIENTOS EN EL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL?** El ingeniero químico diseña (y opera) sistemas de producción (plantas químicas), y si lo hace bien minimiza el impacto ambiental, al optimizar el proceso de forma que se reduzca el consumo de materias primas y energía y las emisiones contaminantes y los riesgos de accidentes. Además diseña (y opera) los procesos de tratamiento de efluentes, para reducir el impacto ambiental de las emisiones.
- D. DE QUÉ MANERA EL INGENIERO QUÍMICO APLICA SUS CONOCIMIENTOS EN EL CAMPO DE LA BIOTECNOLOGÍA?** La Biotecnología utiliza los conocimientos del mundo biológico y los combina con los conocimientos de la Ingeniería Química para la fabricación de nuevos o viejos materiales de una manera más eficiente y que preserve nuestro ambiente. Los ingenieros químicos están especialmente entrenados para lidiar con el uso y la fabricación de combustibles y una de las áreas que promete más avances es la fabricación de combustibles a partir de fuentes renovables tales como las biogasolinas, biodiesel, biogas, etc. La producción de biofertilizantes y de biopesticidas empleará también a muchos científicos e ingenieros. Por último y no menos importante es la fabricación de medicamentos y fármacos para uso humano y animal a partir de procedimientos biológicos.

Tema 3				
Conductas y niveles de desempeño(Inicial/En desarrollo/Desarrollado/Excelente)				
Sobre 10 puntos				
NIVELES DE EJECUCIÓN	INICIAL	EN DESARROLLO	DESARROLLADO	EXCELENTE
DESCRIBIR Y APLICAR CORRECTAMENTE LOS CAMPOS DE ACCIÓN DEL INGENIERO QUÍMICO.	El estudiante describe correctamente un campo de aplicación del ingeniero químico.	El estudiante describe correctamente dos campos de aplicación del ingeniero químico	El estudiante describe correctamente tres campos de aplicación del ingeniero químico	El estudiante describe correctamente cuatro campos de aplicación del ingeniero químico
Puntaje	0-2.5	2.51-5.0	5.1-7.5	7.51-10

TEMA 4.- CÁLCULOS BÁSICO DE BALANCE DE MATERIA (10 PUNTOS).

Una corriente de 1000 kg/h que contiene un 10% de alcohol, 20% de azúcar y el resto de agua, se mezcla con 2000 kg/h de una corriente que posee 25% de alcohol, 50% de azúcar y el resto de agua. Cuál será la composición de la mezcla resultante? Debe hacer un diagrama de flujos.

$$W = 100 \text{ Kg H}_2\text{O(vapor)}$$



Entra = Sale

A + B = C, entonces:

$$1000 \text{ kg/h A} + 2000 \text{ kg/h B} = 3000 \text{ kg/h C}$$

$$\% \text{ alcohol C} = \frac{200+1000}{3000} * 100 = 40\%$$

$$\% \text{ azúcar en C} = \frac{500+100}{3000} * 100 = 20\%$$

$$\% \text{ agua en C} = \frac{500+700}{3000} * 100 = 40\%$$

Tema 4

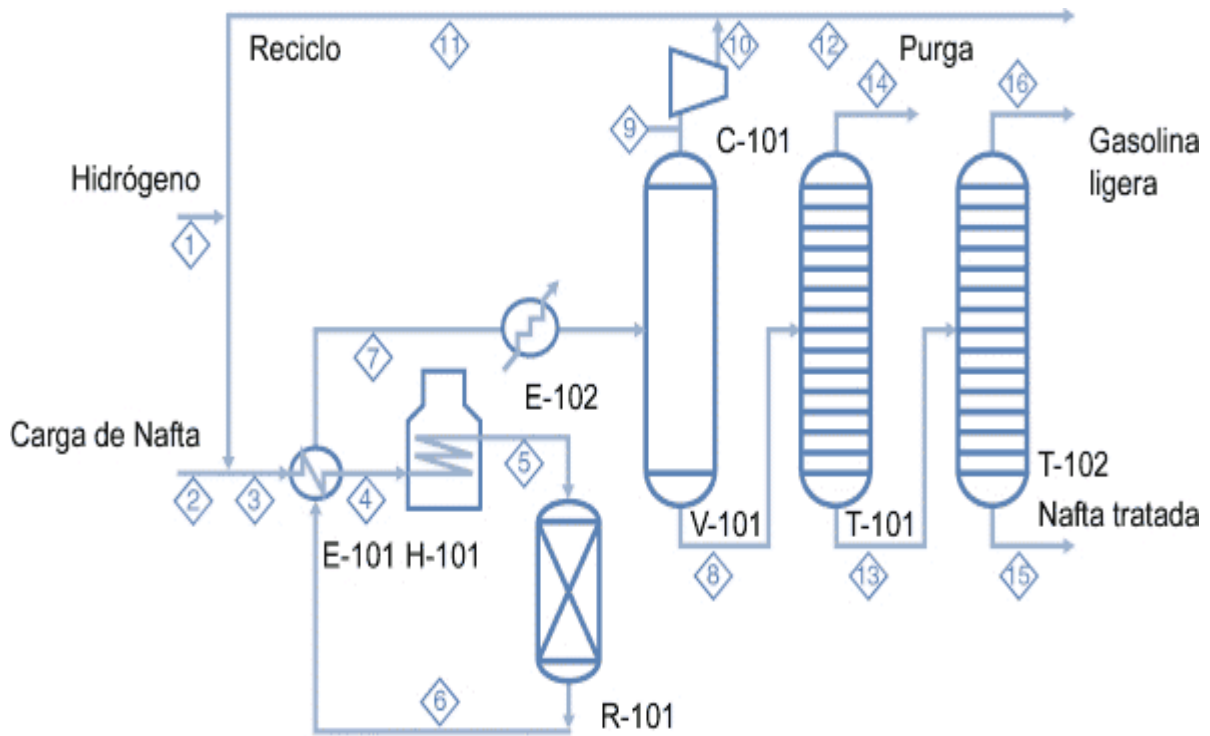
Conductas y niveles de desempeño(Inicial/En desarrollo/Desarrollado/Excelente)

Sobre 10 puntos

NVELES DE EJECUCIÓN	INICIAL	EN DESARROLLO	DESARROLLADO	EXCELENTE
APLICAR CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON CÁLCULOS DE BALANCE DE MATERIA.	El estudiante plantea el diagrama de flujo correctamente.	El estudiante determina las cantidades correctas de cada una de las corrientes del sistema.	El estudiante plantea la ecuación matemática correcta para efectuar el balance de energía.	El estudiante determina la composición correcta de la mezcla final.
Puntaje	0-2.5	2.51-5.0	5.1-7.5	7.51-10

TEMA 5.- RECONOCIMIENTO DE EQUIPOS OPERACIÓN DE ACUERDO A SU SIMBOLOGÍA (10 PUNTOS).

ESCRIBA EL NOMBRE DE CADA UNO DE LOS EQUIPOS QUE UD. OBSERVA:



E-101 INTERCAMBIADOR DE CALOR

H-101 HORNO

R-101 REACTOR

V-101 TORRE DE DESTILACIÓN

T-101 TORRE DE DESTILACIÓN DE PLATOS

T-102 TORRE DE DESTILACIÓN DE PLATOS

E-102 INTERCAMBIADOR DE CALOR

C-101 COMPRESOR

Tema 5

Conductas y niveles de desempeño(Inicial/En desarrollo/Desarrollado/Excelente)

Sobre 10 puntos

NIVELES DE EJECUCIÓN	INICIAL	EN DESARROLLO	DESARROLLADO	EXCELENTE
APLICAR CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON LA INTERPRETACIÓN DE SIMBOLOGÍA INDUSTRIAL.	El estudiante identifica y escribe el nombre de dos símbolos de equipos industriales correctamente.	El estudiante identifica y escribe el nombre de cuatro símbolos de equipos industriales correctamente.	El estudiante identifica y escribe el nombre de seis símbolos de equipos industriales correctamente.	El estudiante identifica y escribe el nombre de ocho símbolos de equipos industriales correctamente.
Puntaje	0-2.5	2.51-5.0	5.1-7.5	7.51-10