

PERFIL PROFESIONAL DEL TÉCNICO SUPERIOR EN PETROQUÍMICA

El Profesional Técnico Superior en Petroquímica tiene las competencias, capacidades y habilidades para, será un profesional con capacidad de diseñar, analizar, elaborar y dirigir proyectos petroquímicos técnicamente viables y económicamente factibles; así como, crear y optimizar plantas petroquímicas y químicas en forma general en las áreas relacionadas, además estará en capacidad de operar plantas de tratamiento y refinación del petróleo, dirigiendo procesos de conversión para obtener productos derivados del petróleo para la fabricación de productos químicos y petroquímicos promoviendo los procedimientos adecuados de almacenaje y comercialización de productos.

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	MATEMATICA APLICADA A LA PETROQUIMICA	MAT-100	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. FUNCIONES. 2. LIMITES. 3. APLICACION DE DERIVADAS. 4. APLICACION DE INTEGRALES. 5. GEOMETRIA ANALITICA DEL ESPACIO. 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. FUNCIONES. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Definición de funciones. 1.2 Graficas, y tipos de funciones. 1.3 Operaciones entre funciones 1.4 Compocion de funciones 1.5 Clases de funciones . 1.6 Manejo de Fórmulas. 1.7 Ejercicios y problemas de aplicación al area de petroquimica. 2. LIMITES. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Teoria de limites. 2.2 Indeterminaciones. 2.3 Limites algebraicos. 2.4 Limites de funciones especiales. 2.5 Verificacion de limites. 2.6 Aplicaciones de limites. 2.7 Ejercicios y problemas de aplicación al area de petroquimica. 3. APLICACION DE DERIVADAS. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Definición de derivadas. 3.2 Derivacion de funciones . 3.3 Derivadas de orden superior. 3.4 Aplicacion de maximos y minimos. 3.5 Ejercicios y problemas de aplicación al area de petroquimica. 4. APLICACION DE INTEGRALES. <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Definición de integrales. 4.2 Integracion de funciones . 4.3 Metodos de integracion. 4.4 Calculo de areas por integracion. 4.5 Calculo de volumenes. 4.6 Ejercicios y problemas de aplicación al area de petroquimica. 5. GEOMETRIA ANALITICA DEL ESPACIO. <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Definición de geometria analitica en el espacio. 5.2 Sistema de coordenadas carteciana. 5.3 Recta, ecuacion de la recta, pendiente de una recta . 5.4 Aplicaciones geometricas. 5.6 Ejercicios y problemas de aplicación al area de petroquimica. 			<p>AULA</p> <p>AULA</p> <p>AULA</p> <p>AULA</p> <p>AULA</p>	
BIBLIOGRAFÍA	<p>Ayres Frank Jr., Mendelsson Elliot, "<i>Calculo Diferencial E Integral</i>", Ed. Mc Graw-Hill (Schaum) Mexico, 3ra. Edicion.</p> <p>Hughes-Hallett Deborah, McCallum William G., Gleason, Andrew N. (1998). "<i>Calculo I</i>", Ed. CECSA de C.V. Mexico, 1ª. Edición en español, 3ª.</p> <p>Purcell Edwin J., Varberg Dale, "<i>Calculo Diferencial E Integral</i>", 6ta. Ed.</p> <p>Stein Sherman K., (1992). "<i>Calculo Y Geometría Analítica</i>", Ed. McGraw-Hill, Mexico 3ra. Ed.</p> <p>Victor Chungara Castro "<i>Calculo I</i>" Ed. Leonardo Ed. 2016</p>				



UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	INFORMATICA APLICADA I	INF - 100	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<p>1. ANTECEDENTES Y CONCEPTOS BASICOS DE COMPUTACION .</p> <p>2. INTRODUCCION AL MANEJO DE PAQUETES.</p> <p>3. LIBRO DIGITAL DE CALCULO.(MICROSOFT EXCEL 2016)</p> <p>4. INTERNET Y EDUCACION VIRTUAL.</p>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<p>1. ANTECEDENTES Y CONCEPTOS BASICOS DE COMPUTACION</p> <p>1.1 Antecedentes Historicos.</p> <p>1.2 Historia de la computadora.</p> <p>1.3 Tipos de computadora.</p> <p>1.4 Conceptos Basicos.</p> <p>2. INTRODUCCION AL MANEJO DE PAQUETES.</p> <p>2.1 Sistemas orientados a la Solucion de problemas.</p> <p>2.1.1 Windows.</p> <p>2.1.2 Windows Access.</p> <p>2.1.3 Programa procesador de texto (Word).</p> <p>2.1.4. Programa presentaciones Digitales (Power Point).</p> <p>3. LIBRO DIGITAL DE CALCULO.(MICROSOFT EXCEL 2016)</p> <p>3.1 Introduccion a microsoft Excel 2016</p> <p>3.2 Menu barra de herramientas.</p> <p>3.3 Barra de herramientas de acceso rapido.</p> <p>3.4 Como trabajar con Microsoft excel 2016.</p> <p>4. INTERNET Y EDUCACION VIRTUAL.</p> <p>4.1 Introduccion al internet.</p> <p>4.2 Servicios Ofrecidos por Internet.</p> <p>4.3 Buscadores de Internet.</p> <p>4.4 Busqueda de informacion y criterios de evaluacion de informacion en Internet libre</p> <p>4.5 Correo electronicos.</p> <p>4.6 Introduccion a la educacion Virtual.</p> <p>4.7 creacion de paginas web.</p>			<p>AULA/LABORATORIO</p> <p>AULA/LABORATORIO</p> <p>AULA/LABORATORIO</p> <p>AULA/LABORATORIO</p>	
BIBLIOGRAFÍA	<p>Date, C. J.(2001). Introduccion a los sistemas de base de datos.Mexico. Ed. Pearson Educacion</p> <p>Villazan, F. (2009). Informatica I. Mexico. FCCA- UMSNH.</p> <p>Norton, P. (1994). Introduccion a la computacion.Mexico.MC GRAW HILL. Sexta Edicion.</p> <p>Pierre, A.(2000). La computacion al alcance de todos.Mexico. Ed. Trillas. 1y2</p> <p>Sanders, D. (1994). Informatica Presente y Futuro.Mexico. Ed. Mc Graw Hill. 1y2.</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	SEGURIDAD INDUSTRIAL I	SGI-100	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. LEGISLACION EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL 2. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL - EPP 3. SEÑALIZACIONES DE SEGURIDAD Y EL ROMBO NFPA 704 4. LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION Y SU RELACION CON LA SEGURIDAD. 5. ACCIDENTES DE TRABAJO, INVESTIGACION, ANALISIS Y PREVENCION. 6. HIGIENE INDUSTRIAL. 7. PRIMEROS AUXILIOS 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO	CONTEXTO DE REALIZACIÓN			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. LEGISLACION EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Historia de la seguridad industrial. 1.2 Importancia de la seguridad en la industria petroquímica. 1.3 Objetivos de la seguridad industrial. 1.4 La Ley de Higiene y Seguridad Ocupacional. 1.5 Normas nacionales e internacionales de seguridad. 1.6 Organismos de ejecución. 1.7 Ventajas de la seguridad e higiene industrial. 1.8 Repercusiones negativas de la falta de seguridad en el trabajo. 1.9 Estadísticas de incapacidad por accidentes de trabajo 1.10 Conclusiones y recomendaciones 2. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL - EPP <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Concepto de equipo de proteccion personal 2.2 Requisitos y características del EPP 2.3 Uso y aplicación del EPP 2.4 Clasificación de los equipos de proteccion personal <ol style="list-style-type: none"> 2.4.1 Proteccion de la cabeza 2.4.2 Proteccion ocular 2.4.3 Proteccion del cuerpo 2.4.4 Proteccion auditiva 2.4.5 Proteccion respiratoria 2.4.6 Proteccion de manos y brazos 2.4.7 Proteccion integral 2.4.8 Otros protectores del cuerpo <ol style="list-style-type: none"> 2.4.8.1 Delantales 2.4.8.2 Faja de seguridad 2.5 Conclusion y recomendación 3. SEÑALIZACIONES DE SEGURIDAD Y EL ROMBO NFPA 704 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Concepto y Clasificación de las Normas de Seguridad. 3.2 Utilidad y principios básicos de las Normas de Seg. 3.3 Contenido de las Normas de Seguridad 3.4 Señalización de Seguridad 3.5 Requisitos de la Señalización de Seguridad 3.6 Utilización de la señalización de Seguridad 3.7 Significado de los colores de seguridad 3.8 Clases de Señalización de Seguridad 3.9 Material de la Señal de Seguridad 3.10 Identificación de tuberías para fluidos <ol style="list-style-type: none"> 3.11 Rombo de HAMMER (NFPA) 3.12 Uso y aplicación en la industria 3.13 NFPA 704 3.13 Significado por colores 3.14 Usos y aplicaciones en el campo laboral 4. LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION Y SU RELACION CON LA SEGURIDAD. <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Instalaciones generales <ol style="list-style-type: none"> 4.1.1 Iluminacion, manejo y almacenamiento de materiales. 4.2 EPP en la industria de la construccion. 4.3 Proteccion contra incendio. 4.4 Escaleras de mano y andamios. 4.5 Vehiculos y equipos pesados. 	<p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p>			

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	SEGURIDAD INDUSTRIAL I	SGI-100	4
CONTENIDOS ANALÍTICOS	4.6 Zanjas y excavaciones 4.7 Trabajos en espacio confinado 4.8 Ergonomía y levantamiento de cargas manuales. 4.9 Instalaciones electricas. 4.10 Conclusion y recomendaciones 5. ACCIDENTES DE TRABAJO, INVESTIGACION, ANALISIS Y PREVENCIÓN. 5.1 Definicion, y clasificacion de accidentes de trabajo. 5.2 Tipos de lesiones, discapacidad y categoria de daños. 5.3 Elementos y factores de los accidentes de trabajo. 5.4 Causas que originan los accidentes de trabajo. 5.5 Consecuencias de los accidentes de trabajo. 5.6 Prevencion de accidentes de trabajo. 5.7 Tecnicas preventivas de accidentes de trabajo. 5.8 Investigacion de accidentes de trabajo. 5.9 Registro, estadistico e informes sobre accidentes de trabajo. 5.10 Indices de accidentabilidad. 5.11 Costo de los accidentes de trabajo. 5.12 Conclusion y recomendaciones. 6. HIGIENE INDUSTRIAL. 6.1 Concepto e identificacion de los riesgos laborales. 6.2 Clasificacion de los riesgos laborales. 6.3 Contaminacion en la industria 6.3.1 Agentes quimicos 6.3.2 Agentes biologicos. 6.3.3 Agentes fisicos 6.4 Medicion de la contaminacion. 6.4.1 Toma de muestras 6.4.2 Procesamiento de las muestras. 6.4.3 Metodos de la medicion. 6.4.4 Normas internacionales. 6.5. Enfermedades ocupacionales 6.6 Condiciones de trabajo. 6.7 Conclusion y recomendaciones. 7. PRIMEROS AUXILIOS 7.1 Deficiones de primeros auxilios. 7.2 Importancia de los primeros auxilios. 7.3 Finalidad de los primeros auxilios. 7.4 Principios generales. 7.5 Valoracion del lesionado. 7.6 Vendajes. 7.7 Paro cardiaco respiratorio. 7.8 Lesiones de tejidos osteoarticulares. 7.9 Lesiones de tejidos blandos. 7.10 Heridas y quemaduras. 7.11 Picaduras y mordeduras. 7.12 Enfermedades de aparicion subita. 7.13 Medidas preventivas. 7.14 Elementos esenciales de un botiquin. 7.15 Conclusiones y recomendaciones.			LABORATORIO/AULA	
				LABORATORIO/AULA	
BIBLIOGRAFÍA	Blake, Ronald P. (1990).seguridad industrial.México:primera edición. Ramirez G. J.manual de seguridad industrial y salud ocupacional: primera edición. Rodellar L. A. Seguridad e higiene en el trabajo: edición Alfa omega. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.Equipos de Protección Individual:Ministerio de Trabajo. Trujillo M. R. (2009).Seguridad Ocupacional:quinta edición. Cortes D. J. : Seguridad e Higiene del Trabajo (técnicas de prevención de riesgos laborales):novena edición. Grimaldi, John. Simonds J. y Rollin.(1996). La Seguridad Industrial:Alfaomega. DENTON, O. Keith.(1998) "seguridad industrial". Mc Graw- Hill. Mexico.				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	INTRODUCCION A LOS HIDROCARBUROS	INH-100	4
UNIDADES TEMATICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. HISTORIA DEL LOS HIDROCARBUROS 2. GEOLOGIA Y ORIGEN DEL PETROLEO 3. SISTEMA PETROLEROS 4. ESTUDIO DE LA SÍSMICA PARA HC 5. SISTEMA DE PERFORACIÓN DE POZOS PETROLERO 6. ALMACENAMIENTO DEL PETRÓLEO 7. PROCESO DE REFINACIÓN DEL PETRÓLEO 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. HISTORIA DEL LOS HIDROCARBUROS <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Cámara de hidrocarburo de Bolivia 1.2. Legislación sobre HC en Bolivia desde el siglo XIX 1.3. Principales Hitos de la industria de los hidrocarburos 1.4. Situación Actual de la Industria 2. GEOLOGIA Y ORIGEN DEL PETROLEO <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Definición 2.2. Estratigrafía 2.3. Paleontología 2.4. Geofísica 2.5. Geología estructural 2.6. Sedimentología 2.7. Geoquímica 2.8. Concepto fundamentales 2.9. Origen del petróleo 2.10. Origen orgánico 2.11. Origen inorgánico 2.12. Tipos de querogeno 2.13. Formación del petróleo 3. SISTEMA PETROLEROS <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Definición 3.2. Elemento del sistema petrolero 3.3. Roca generadora 3.4. Roca sello 3.5. Generación y migración 3.6. Trampas 3.7. Roca reservorio 4. ESTUDIO DE LA SÍSMICA PARA HC <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Cadena productiva del hidrocarburo 4.2. Etapa de exploración sísmica 4.3. Proceso de exploración sísmica 4.4. Equipos de topografía 4.5. Perforación 5. SISTEMA DE PERFORACIÓN DE POZOS PETROLERO <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Sistema de rotación 5.2. Sistema de circulación 5.3. Sistema de izaje 5.4. Sistema de potencia 5.5. Sistema de preventores 					
			LABORATORIO/AULA		
			LABORATORIO/AULA		
			LABORATORIO/AULA		
			LABORATORIO/AULA		
			LABORATORIO/AULA		

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	INTRODUCCION A LOS HIDROCARBUROS	INH-100	4
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<p>6. ALMACENAMIENTO DEL PETRÓLEO</p> <p>6.1. Tipos de almacenamiento</p> <p>6.1.1. Almacenamiento del bruto</p> <p>6.1.2. Almacenamiento en la refinería</p> <p>6.1.3. Almacenamiento de distribución</p> <p>6.1.4. Almacenamiento de reserva</p> <p>6.2. Almacenamiento subterráneo</p> <p>6.2.1. deposito enterrado</p> <p>6.2.2. Caverna subterránea</p> <p>6.2.3. Mina abandonada</p> <p>6.2.4. Yacimiento en formación</p> <p>7. PROCESO DE REFINACIÓN DEL PETRÓLEO</p> <p>7.1. Definición</p> <p>7.2. Destilación atmosférica y al vacío</p> <p>7.3. Hidrotratamiento</p> <p>7.4. Reformación de la nafta</p> <p>7.5. Isomerización</p> <p>7.6. Desintegración catalítica fluida</p> <p>7.7. Producción de éteres</p> <p>7.8. Alquilación</p> <p>7.9. Fondo del barril</p> <p>7.10. Producción de lubricante</p> <p>7.11. Endulzamiento y recuperación de azufre</p> <p>7.12. Procesamiento del gas natural</p> <p>7.13. Procesos petroquímicos</p>			LABORATORIO/AULA	LABORATORIO/AULA
BIBLIOGRAFÍA	<p>Tecnología de transporte de hidrocarburos - ASME B31.8</p> <p>Historia de los hidrocarburos - Cámara Boliviana de Hidrocarburos</p> <p>Programa de entrenamiento de supervisores de Schlumberger</p> <p>Programa de entrenamiento para Terminación de pozos de Schlumberger</p> <p>Conceptos básicos de Plantas - Aspen Hysys</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	FISICA APLICADA A LA PETROQUIMICA	FIS-100	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCION A LA FISICA, MAGNITUDES Y UNIDADES 2. VECTORES. 3. CINEMÁTICA. 4. ESTÁTICA 5. DINÁMICA. 6. TRABAJO, ENERGÍA, POTENCIA. 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCION A LA FISICA, MAGNITUDES Y UNIDADES <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Definición de física, fenómeno físico. 1.2 Magnitudes y unidades aplicadas a la petroquímica. 1.3 Notación científica de los números 1.4 Sistema de referencia. 1.5 Análisis dimensional 1.6 Conversión de unidades. 1.7 Manejo de Fórmulas. 1.8 Problemas y ejercicios aplicados. 2. VECTORES. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Teoría vectorial 2.2 Clases de vectores. 2.3 Magnitudes escalares y magnitudes vectoriales 2.4 Suma y diferencia de vectores. 2.5 Descomposición de vectores. 2.6 Producto vectorial 2.7 Producto de un escalar por un vector 2.8 Métodos gráficos y analíticos. 2.9 Sistema de coordenadas. 2.10 Problemas y ejercicios aplicados.. 3. CINEMÁTICA. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Movimiento rectilíneo <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1 Concepto de cinemática 3.1.2 Velocidad media e instantánea 3.1.3 Aceleración media instantánea 3.1.4 Movimiento rectilíneo uniforme 3.1.5 Movimiento rectilíneo uniforme variado 3.1.6 Movimiento de caída libre 3.2 Movimiento en el plano <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1 Movimiento en el plano con aceleración constante 3.2.2 Vectores posición, velocidad y aceleración 3.2.3 Movimiento circular 3.2.4 Movimiento circular uniforme 3.2.5 Movimiento circular uniformemente variado 3.2.6 Movimiento relativo 3.2.7 Relación entre movimiento lineales y angulares 3.2.8 Problemas y ejercicios aplicados. 4. ESTÁTICA <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Concepto de estática 4.2 Equilibrio de un cuerpo 4.3 Clases de equilibrio 4.4 Diagrama de fuerzas 4.5 Leyes de Newton para la estática 			<p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	FISICA APLICADA A LA PETROQUIMICA	FIS-100	6
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<p>4.6 Condición de equilibrio</p> <p>4.7 Teorema de Lamy</p> <p>4.8 Momento de fuerza</p> <p>4.9 Segunda condición de equilibrio</p> <p>4.10 Resultante de un conjunto de fuerzas paralelas</p> <p>4.11 Problemas y ejercicios aplicados.</p> <p>5. DINÁMICA.</p> <p>5.1 Definición de dinámica</p> <p>5.2 Definición de fuerza</p> <p>5.3 Fuerzas de rozamiento</p> <p>5.4 Leyes de newton para la dinámica</p> <p>5.5 Primera ley del movimiento (ley de inercia)</p> <p>5.6 Segunda ley del movimiento</p> <p>5.7 Tercera ley del movimiento(ley de acción y reacción)</p> <p>5.8 Definición de peso y masa</p> <p>5.9 Problemas y ejercicios aplicados.</p> <p>6. TRABAJO, ENERGÍA, POTENCIA.</p> <p>6.1 Concepto de trabajo mecánico.</p> <p>6.2 Trabajo realizado por una fuerza constante y una variable</p> <p>6.3 Potencia y eficiencia – rendimiento mecánico.</p> <p>6.4 Energía cinética y energía potencial</p> <p>6.5 Conservación de la energía de una partícula</p> <p>6.6 Fuerzas conservativas y fuerzas no conservativas</p> <p>6.7 Relación entre el trabajo mecánico y la variación de la energía.</p> <p>6.8 Trabajo efectuado por un resorte</p> <p>6.9 Problemas y ejercicios aplicados.</p>			LABORATORIO/AULA	LABORATORIO/AULA
BIBLIOGRAFIA	<p>Goñi Galarza, J. (1998). <i>física general</i>. Primera edición en Bolivia: latinas editoriales.</p> <p>Gutiérrez Aranzeta, C. (2009). <i>fundamentos de la física</i>: primera edición.</p> <p>Irodov I.E. (1985). Problemas de física 1 y 2.</p> <p>Freedman, Roger A. (1988). <i>Física Universitaria</i>: primera edición.</p> <p>Halliday, D.(2000). <i>Física</i>: cuarta edición</p> <p>Zemanzky, S. <i>física general</i>: Editorial Aguilar España.</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	QUIMICA APLICADA A LA PETROQUIMICA	QMC-100	6
UNIDADES TEMATICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCION A LA QUIMICA INORGANICA 2. ATOMOS MOLECULAS Y MOLES 3. NOMENCLATURA 4. REACCIONES QUIMICAS 5. SOLUCIONES 6. ESTEQUIOMETRIA 7. LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUIMICA 8. GASES 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
			<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCION A LA QUIMICA INORGANICA <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Definiciones 1.2 Importancias de la química 1.3 División de la química 1.4 Elemento y compuesto 1.5 Densidad relativa y absoluta 1.6 Laboratorio 2. ATOMOS MOLECULAS Y MOLES <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Átomos y numero atómico 2.2 Peso atómico 2.3 Átomo gramos 2.4 Moléculas y peso molecular 2.5 Mol 2.6 Numero de Avogadro 2.7 Ejercicios y problemas de Aplicación. 3. NOMENCLATURA <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Función de óxido ácidos y básicos 3.2 Función hidróxidos 3.3 Función ácidos 3.4 Sales 3.5 Determinación de Ph 3.6 Ejercicios y problemas de Aplicación. 4. REACCIONES QUIMICAS <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Definición de reacciones químicas 4.2 Tipos de reacciones químicas 4.3 Reacciones de oxidación y reducción 4.4 Método del tanteo 4.5 Método redox 4.6 Método del ion electrón 4.7 Ejercicios y problemas de Aplicación. 5. SOLUCIONES <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Definiciones 5.2 Composición de una solución 5.3 Tipos de soluciones 5.4 % en masa y fracción molar 5.5 Molaridad, molalidad, normalidad 5.6 Ejercicios y problemas de Aplicación. 	<p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	QUIMICA APLICADA A LA PETROQUIMICA	QMC-100	6
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<p>6. ESTEQUIOMETRIA</p> <p>6.1 Definición</p> <p>6.2 Cálculos</p> <p>6.3 Relación peso-peso</p> <p>6.4 Relación peso-volumen</p> <p>6.5 Relación volumen-volumen</p> <p>6.6 Composición centesimal</p> <p>6.7 Formula empírica</p> <p>6.8 Formula molecular</p> <p>6.9 Ejercicios y problemas de Aplicación.</p> <p>7. LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUIMICA</p> <p>7.1 Ley de la conservación de la masa</p> <p>7.2 Principios de eistein</p> <p>7.3 Ley de las proporciones definidas</p> <p>7.4 Ley de las proporciones múltiples</p> <p>7.5 Ley de las proporciones equivalentes</p> <p>7.6 Ejercicios y problemas de Aplicación.</p> <p>8. GASES</p> <p>8.1 Introducción</p> <p>8.2 Propiedades generales de los gases</p> <p>8.3 Teoría cinética molecular de los gases</p> <p>8.4 Leyes de los gases</p> <p style="padding-left: 20px;">8.4.1 Ley de boyle</p> <p style="padding-left: 20px;">8.4.2 Ley de gay lussac</p> <p style="padding-left: 20px;">8.4.3 Ley de charles</p> <p style="padding-left: 20px;">8.4.4 Ley combinada</p> <p>8.5 Ejercicios y problemas de Aplicación.</p>			LABORATORIO/AULA	
BIBLIOGRAFÍA	<p>Carriedo Gabino A. " Química inorganica" Volumen I, Elementos Representativos.</p> <p>T. Moller "Química Inorgánica"Editorial Reverté. S.A.</p> <p>Beyer Lothar, V fernandez Herrero "Química Inorgánica" Ariel Ciencia.</p> <p>B.E. Douglas "Modelos y Conceptos de Química Inorgánica" segunda edición.</p> <p>James E. Huheeg, Ellen A. Heter, Richar L. Henter "Química Organica, Principios de estructura y Reactividad" Tercera Edicion.</p> <p>W.R. Peterson "Fromulación y Nomenclatura de Química Inorganica" Tercera Edicion.</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	MECANICA DE FLUIDOS	MEC-200	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS. 2. HIDROSTATICA 3. DINAMICA DE FLUIDOS EN TUBERIAS 4. ECUACION GENERAL DE LA ENERGIA 5. FLUJO DE FLUIDOS EN TUBERIAS 6. SISTEMA COMPLEJO DE TUBERIAS 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Definición de la mecánica de fluidos. 1.2 Importancia de la mecánica de fluidos en la petroquímica. 1.3 Definición de un fluido. 1.4 Unidades de fuerza y masa. 1.5 Propiedades – Conceptos. <ol style="list-style-type: none"> 1.5.1 Densidad Específica. 1.5.2 Peso Especifico. 1.5.3 Densidad relativa. 1.5.4 Viscosidad de un fluido. 1.5.5 Tensión superficial. 1.5.6 Capilaridad. 1.5.7 Modulo de elasticidad volumétrico. 1.6 Aplicación de Problemas y ejercicios. 2. HIDROSTATICA <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Introducción a la hidrostática. 2.2 Ecuaciones fundamentales. 2.3 Dispositivos para la medición de presiones hidrostática. 2.4 Empuje hidrostático sobre superficies planas. 2.5 Empuje hidrostático sobre superficies curvas. 2.6 Principio de Arquímedes. 2.7 Condiciones de equilibrios de los cuerpos. 2.8 Equilibrio del movimiento. 2.9 Fuerzas capilares. 2.10 Problemas y sus aplicaciones en tuberías. 3. DINAMICA DE FLUIDOS EN TUBERIAS <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Introducción. <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1 Definiciones. 3.2 Flujo permanente. 3.3 Flujo uniforme. 3.4 Flujo no uniforme. 3.5 Aplicación de la ecuación de la continuidad. 3.6 Aplicación del teorema de Bernoulli. 3.7 Flujo rotacional e irrotacional. 3.8 Información sobre el flujo laminar y turbulento. 3.9 Deformación de fluidos. 3.10 Problemas y sus aplicaciones en tuberías. 4. ECUACION GENERAL DE LA ENERGIA <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Introducción a la conservación de la energía. 4.2 Perdidas y ganancias de energía en un sistema de tuberías. 4.3 Descripción de los dispositivos. <ol style="list-style-type: none"> 4.3.1 Bombas. 4.3.2 Motores de fluido. 4.3.3 Fricción del fluido. 4.3.4 Válvulas y accesorios . 4.4 Ecuación general de la energía. 			<p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	MECANICA DE FLUIDOS	MEC-200	4
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<p>4.5 Nomenclaturas de pérdidas y ganancias de energía.</p> <p>4.6 Pérdida de energía.</p> <p>4.7 Potencias que requieren las bombas.</p> <p>4.8 Eficiencia mecánica de una bomba.</p> <p>4.9 Potencia suministrada a motores de fluido.</p> <p>4.10 Eficiencia mecánica de los motores de fluido.</p> <p>4.11 Fórmulas y equivalencias mecánicas.</p> <p>4.12 Problemas y sus aplicaciones en tuberías.</p> <p>5. FLUJO DE FLUIDOS EN TUBERÍAS</p> <p>5.1 Introducción.</p> <p>5.2 Importancia de los flujos en tuberías dentro de la petroquímica.</p> <p>5.3 Clasificación de pérdidas en tuberías.</p> <p>5.3.1 Pérdidas mayores.</p> <p>5.3.2 Pérdidas menores.</p> <p>5.4 Número de Reynolds.</p> <p>5.5 Uso y características de Reynolds.</p> <p>5.6 Flujo laminar.</p> <p>5.7 Flujo turbulento.</p> <p>5.8 Ejemplos y cálculos analíticos de flujos.</p> <p>5.9 Velocidad crítica.</p> <p>5.10 Unidades estándar.</p> <p>5.11 Tensión cortante en la pared de una tubería.</p> <p>5.12 Distribución de velocidades.</p> <p>5.13 Ecuación de Darcy - Weisbach.</p> <p>5.14 Pérdida de fricción en un flujo laminar.</p> <p>5.15 Régimen laminar.</p> <p>5.16 Hagen - Poiseuille.</p> <p>5.17 Problemas de aplicación.</p> <p>6. SISTEMA COMPLEJO DE TUBERÍAS</p> <p>6.1 sistemas de tuberías en serie</p> <p>6.1.1 Introducción.</p> <p>6.1.2 Definiciones y fundamentos de tuberías.</p> <p>6.1.3 Sistemas de clase I.</p> <p>6.1.4 Solución de problemas de clase I.</p> <p>6.1.5 Sistemas de clase II.</p> <p>6.1.6 Sistema de clase III.</p> <p>6.1.7 Diseño de tuberías para la integridad estructural.</p> <p>6.1.8 Problemas de aplicación.</p> <p>6.2 Sistemas de tuberías en paralelo</p> <p>6.2.1 Objetivos.</p> <p>6.2.2 Sistemas con dos ramas.</p> <p>6.2.3 Método de solución para sistemas con dos ramas.</p> <p>6.2.4 Sistemas con tres o más ramas (redes).</p> <p>6.2.5 Caída de presión a través del sistema.</p> <p>6.2.6 Flujo volumétrico en cada rama.</p> <p>6.2.7 Flujo total.</p> <p>6.2.8 Problemas de aplicación.</p>			LABORATORIO/AULA	
BIBLIOGRAFÍA	<p>Giles V. R.; B. Evett J. Y Liu Ch. mecánica de los fluidos e hidráulica: tercera edición.</p> <p>Mataix C. (1982). Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas: Ed. Alfa omega-Oxford</p> <p>Munson B.R. y Young D. (2000). Fundamentos de mecánica de fluidos. México: Ed. Limusa</p> <p>Potter M.C. y Wiggert D.C. (2002). Mecánica de fluidos. New Jersey: tercera edición</p> <p>Mott L. R. (1996). Mecánica de Fluidos Aplicada, Prentice Hall, México.</p> <p>Saldarriaga J. G. (1998). Hidráulica de Tuberías: Santa Fe de Bogotá.</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	INFORMATICA APLICADA II	INF - 200	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<p>1. INTRODUCCION. 2. EL ENTORNO DE TRABAJO. 3. INTRODUCCION DE DATOS. 4. GRAFICOS. 5. TABLAS DINAMICAS. 6. PROYECTOS DE INVERSION Y CASOS PLANTEADOS. 7. DASHBOARD</p>				
	CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN
<p>1. INTRODUCCION. 1.1 Características del programa (Terminologías y Conceptos). 1.2 Requisitos de Hardware y Software. 1.3 Inicio y Fin de Sección. 2.EL ENTORNO DE TRABAJO. 2.1 Elementos de la ventana de aplicación. 2.2 Elementos de la ventana del libro de trabajo. 2.3 Menu contextual . 2.4 Operaciones básicas en una hoja de cálculo. 2.5 Desplazamiento dentro de una hoja de trabajo. 2.6 Selección de rangos. 3. INTRODUCCION DE DATOS. 3.1 Tipos de datos. 3.1 Introducción de datos en una selección. 3.3 Edición del contenido de una celda. 3.4 Generación automática de series. 3.5 Manejo de libros de trabajo. 3.6 Inserción de comentarios 3.7 Formatos 3.8 Fórmulas 3.9 Funciones 4. GRAFICOS. 4.1 Componentes de los Gráficos. 4.2 Creación de Gráficos. 4.3 Cambio del tipo de Gráfico. 4.4 Edición y formato de un Gráfico. 4.5 Impresión. 4.6 Gráficos de burbuja. 4.7 Efectos en 3D 5. TABLAS DINAMICAS. 5.1 Tablas dinámicas: creación y gráficos Dinámicos. 5.2 Autofiltros y Filtros avanzados en una tabla. 5.3 Filtros en tablas dinámicas: segmentación. 5.4 Campo de valores. 5.5 Cálculos en tablas dinámicas. 5.6 Estilos de tablas dinámicas. 6. PROYECTOS DE INVERSION Y CASOS PLANTEADOS. 6.1 Análisis de Casos 6.2 Caso proyecto. 6.3 Comprar o alquilar. 6.4 Análisis de desvíos</p>			<p>SALA DE COMPUTO SALA DE COMPUTO SALA DE COMPUTO SALA DE COMPUTO SALA DE COMPUTO</p>		



UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	INFORMATICA APLICADA II	INF - 200	6
	7. DASHBOARD . 7.1 Aunar, compartir y monopolizar. 7.2 decidir el rumbo de la compañía. 7.3 Decidir la frecuencia de actualizacion. 7.4 Comparar y medir los indicadores.			SALA DE COMPUTO	
BIBLIOGRAFÍA	Villazan, F. (2009). Informatica I. Mexico. FCCA- UMSNH. Carballeiro, G. (2013). Excel 2013 avanzado. Buenos Aires. 1ra Edicion. Noguez, J. y Ferrer, M.C. (2006). Informatica. Mexico. Santillana. 2da edicion. Norton, P. (1994). Introduccion a la computacion. Mexico. MC GRAW HILL. Sexta Edicion. Miguel, C.S. y Fabian, T. H. (2015). Tablas Dinamicas, la Quinta Dimension. Bogota Colombia. Primera Ed.				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	RECURSOS NATURALES Y SOSTENIBILIDAD	RNS-200	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. FUNDAMENTOS DE ECOLOGÍA. □ 2. ECOSISTEMAS. 3. ATMOSFERA Y MEDIO AMBIENTE 4. RECURSOS NATURALES 5. CONTAMINACION AMBIENTAL Y RESIDUOS. 6. DESARROLLO SOSTENIBLE 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<p>1. FUNDAMENTOS DE ECOLOGÍA.</p> <p>1.1. Conceptos de ecología.</p> <p>1.2 Niveles de estudio de la ecología.</p> <p>1.2.1 Ecología de poblaciones.</p> <p>1.2.2 Ecología de comunidades.</p> <p>1.2.3 Ecología de ecosistema.</p> <p>1.3 Vínculo de la ecología con otras ciencias.</p> <p>1.4 visita a un parque nacional (reconocimiento las principales especies de la flora y la fauna de la cada región analizada)</p> <p>2. ECOSISTEMAS.</p> <p>2.1. Concepto y generalidades del ecosistema.</p> <p>2.2. Componentes del ecosistema.</p> <p>2.3. Tipos de ecosistemas.</p> <p>2.4. Ecología trófica estudio de los flujos de materia y energía.</p> <p>2.5. Funcionamiento en el ecosistema.</p> <p>2.5.1. Producción primaria y producción secundaria.</p> <p>2.5.2. Relaciones alimentarias, cadenas alimenticias y redes tróficas.</p> <p>2.6. Factores climáticos que influyen en el ecosistema.</p> <p>2.7. Cambio del ecosistema en el tiempo.</p> <p>2.8. El ciclo del agua.</p> <p>2.9. Ciclos biogeoquímicos.</p> <p>2.9.1. El ciclo del oxígeno.</p> <p>2.9.2. Ciclo del carbono.</p> <p>2.9.3. Ciclo nitrógeno.</p> <p>2.9.4. Ciclo del fósforo.</p> <p>2.10. Construcción de un ecosistema (identificar los componentes estructurales de un ecosistema)</p> <p>3. ATMOSFERA Y MEDIO AMBIENTE</p> <p>3.1. Composición y estructura de la atmósfera.</p> <p>3.2. Concepto de medio ambiente.</p> <p>3.3. Componentes del medio ambiente.</p> <p>3.3.1. El medio físico.</p> <p>3.3.2. El medio biótico.</p> <p>3.3.3. El medio químico.</p> <p>3.4. Problemas ambientales globales.</p> <p>3.4.1. Degradación y deforestación.</p> <p>3.4.2. Cambio climático.</p> <p>3.4.3. Demografía.</p> <p>3.4.4. Contaminación ambiental.</p> <p>3.4.5. Cambio climático.</p> <p>3.4.6. Demografía.</p> <p>3.4.7. Contaminación ambiental.</p> <p>3.5 Participación de los Estudiantes en las ferias de medio ambiente de la región</p>			<p style="text-align: center;">CAMPO/AULA</p> <p style="text-align: center;">CAMPO/AULA</p> <p style="text-align: center;">CAMPO/AULA</p>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	RECURSOS NATURALES Y SOSTENIBILIDAD	RNS-200	4
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<p>4. RECURSOS NATURALES</p> <p>4.1 Recursos Renovables.</p> <p>4.1.1 Agua.</p> <p>4.1.2. Suelo.</p> <p>4.1.3 Energía.</p> <p>4.1.4.Sustancias Nutritivas.</p> <p>4.2. Recursos No Renovables.</p> <p>4.2.1. Minerales.</p> <p>4.2.2 Combustibles Fósiles.</p> <p>4.3. Otra clasificación de los Recursos.</p> <p>4.4. Consecuencias de la actividad humana.</p> <p>4.5 Visita a Reserva Forestal</p> <p>5. CONTAMINACION AMBIENTAL Y RESIDUOS.</p> <p>5.1. Conceptos básicos.</p> <p>5.2. Características de la contaminación.</p> <p>5.2.1.Contaminación física.</p> <p>5.2.2. Contaminación química.</p> <p>5.2.3. Contaminación biológica.</p> <p>5.3. Clasificación de contaminación. Causas y efectos.</p> <p>5.3.1. Contaminación del aire.</p> <p>5.3.2.Contaminación del suelo.</p> <p>5.3.3.Contaminación del agua.</p> <p>5.3.4.Contaminación sensorial.</p> <p>5.4.Alcance de los residuos.</p> <p>5.4.1 Residuos municipales</p> <p>5.4.2 Residuos empresariales e industriales.</p> <p>5.5 Clasificación de los residuos</p> <p>5.6 Reciclaje de los residuos.</p> <p>5.6 Visita a un Relleno Sanitario o Vertedero</p> <p>6. DESARROLLO SOSTENIBLE</p> <p>6.1. Que es Desarrollo Sostenible.</p> <p>6.2. Principios del desarrollo Sostenible.</p> <p>6.3. Perspectivas del Desarrollo Sostenible.</p> <p>6.4. Valores dentro del paradigma de la Sostenibilidad.</p> <p>6.5. Temas sobre desarrollo Sostenible.</p> <p>6.6. Objetivos y planes de sostenibilidad.</p> <p>6.7.Plan Estudio para Abordar el tema de la sostenibilidad.</p> <p>6.9.Adopcion de un Especie de Árbol Endémico de la Región.</p>			<p style="text-align: center;">CAMPO/AULA</p> <p style="text-align: center;">CAMPO/AULA</p> <p style="text-align: center;">CAMPO/AULA</p>	
BIBLIOGRAFÍA	<p>Andrade, A. (2007). Aplicación del Enfoque Ecosistémico en Latinoamérica.Bogotá, Colombia.</p> <p>NUÑEZ, I. Gaudiano, E. y Barahona,A. (2003). La biodiversidad: Historia y Contexto de un Concepto. Interciencia. Caracas, Venezuela.</p> <p>Pabón, L -Peres J. A. - Czerwenka J. (2002). Guía para la elaboración de planes de manejo para las áreas protegidas de Bolivia. SERNAP;GTZ.</p> <p>27 de abril de 1992. Ley 1333.</p> <p>24 de Mayo de 1939. Ley General del Trabajo. Bolivia: Ed. U.P.S. S.R.L.</p> <p>2 de Agosto de 1979. D.L. 16998, Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar. Bolivia: Ed. U.P.S. S.R.L.</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	DIBUJO TECNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA	DTA-200	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCION AL DIBUJO TECNICO 2. PROYECCIONES 3. INICIANDO CON AUTOCAD 4. INICIANDO AL DISEÑO EN AUTOCAD 5. DIBUJO CON PRECISIÓN EN AUTOCAD 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCION AL DIBUJO TECNICO <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definición 1.2. El dibujo técnico en la actualidad 1.3. clasificación de la tercera dimensión <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1. Dimensiones 1.3.2. La cuarta dimensión 1.3.3. Dimensión espacial 1.4. Analogías dimensionales 1.5. Visualización de dimensiones superiores 1.6. Proyecciones multidimensionales 1.7. Recomendaciones 2. PROYECCIONES <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Proyecciones de una recta 2.2. Proyecciones de una recta inclinada 2.3. Proyecciones de una figura geométrica 2.4. Proyecciones de un cuerpo en 3d 3. INICIANDO CON AUTOCAD <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Empezar a dibujar en AUTOCAD 3.2. Archivo de AUTOCAD 3.3. Interfaz del programa 3.4. Personalizar la interfaz del programa menú desplegables 3.5. Espacio de trabajo 3.6. Tamaño del puntero en cruz 3.7. Objeto del dibujo 3.8. Procedimiento para invocar comandos 4. INICIANDO AL DISEÑO EN AUTOCAD <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Introducción <ol style="list-style-type: none"> 4.1.1. El editor del dibujo 4.1.2. Procedimiento para la entrada de ordenes 4.1.3. Sistema de coordenada 4.1.4. Introduciendo punto en AUTOCAD 4.1.5. Comando de unidades, limites, rejillas, forzcursor 4.2. Órdenes del dibujo <ol style="list-style-type: none"> 4.2.1. Orden de un punto, línea, círculo, arco, trazo, elipse 4.3. Órdenes de edición <ol style="list-style-type: none"> 4.3.1. Orden en borra, recupera, desplaza, copia, gira, escala, simetría 5. DIBUJO CON PRECISIÓN EN AUTOCAD <ol style="list-style-type: none"> 5.1. configuraciones de las unidades en AUTOCAD 5.2. Coordenadas de puntos 5.3. Distancias y magnitudes numérica 5.4. Ángulos 				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	DIBUJO TECNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA	DTA-200	6
	5.5.Modo de referencia a objetos 5.6.Rastreo 5.7.Modo de entrada dinámica 5.8.Método de selección 5.9.Designación de objeto mediante ventanas 5.10. Designación con captura 5.11. Las capas en AUTOCAD				
BIBLIOGRAFÍA	Dibujo Mecánico – Fredd Nicholson Dibujo – tomo ii – Prof. Javier Rodríguez de Abajo Topografía general – cualquier autor Universidad de valencia. Escuela técnica superior de ingeniería López Fernández. AutoCAD 2000, mc Graw - Hill, México, 1999				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	FISICOQUIMICA APLICADA	FIQ-200	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<p>1. EL ESTADO GASEOSO.</p> <p>2. PROPIEDADES DE LÍQUIDOS Y SÓLIDOS.</p> <p>3. ENERGÍA LIBRE Y EQUILIBRIO QUÍMICO.</p> <p>4. EQUILIBRIO DE FASES.</p>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<p>1. EL ESTADO GASEOSO.</p> <p>1.1. Concepto de Físico-Química.</p> <p>1.2. Propiedades de los gases:</p> <p>1.2.1. Leyes de Boyle-Mariotte, Charles, Gay Lussac y Dalton</p> <p>1.2.2. La Ecuación de Estado los gases perfectos. El mol. El N° de Avogadro.</p> <p>1.2.3. Gases reales. La educación de Van der Waals.</p> <p>1.3. Sistemas Termodinámicos.</p> <p>1.3.1. Tipos y estado de un sistema.</p> <p>1.3.2. Propiedades intensivas y extensivas.</p> <p>1.4. El primer principio de la termodinámica.</p> <p>1.5. El Segundo y Tercer Principio de la Termodinámica.</p> <p>1.6. Energía Libre de Gibbs.</p> <p>1.7. Termoquímica.</p> <p>1.8 Práctica en Laboratorio: CALORIMETRÍA. Ley de la conservación de la energía calorífica. Sistemas adiabáticos.</p> <p>1.9 Práctica en Laboratorio: DETERMINACIÓN DE PESOS MOLECULARES.</p> <p>1.10 Práctica en Laboratorio: CALOR INTEGRAL DE DILUCIÓN. Cálculo de la capacidad calorífica del calorímetro K y la Entalpía de un soluto miscible.</p> <p>2. PROPIEDADES DE LÍQUIDOS Y SÓLIDOS.</p> <p>2. 1 Licuefacción de Gases.</p> <p>2.1.1 El estado critico. Ecuación de un van der Walls.</p> <p>2.1.2 La Ecuación de Estado Reducida. Ley de los Estados Correspondientes. El factor de compresibilidad K.</p> <p>2.1.3 Gases licuables en la Industria.</p> <p>2.2 Presión De Vapor y Vaporización.</p> <p>2.2.1 Presión de vapor de los líquidos. El punto de ebullición de Clapeyron-Clausius.</p> <p>2.2.2 Regla de Trouton</p> <p>2.3. Propiedades Físicas de los Líquidos.</p> <p>2.3.1 Tensión superficial, capilaridad. Viscosidad, unidades.</p> <p>2. 3.2 Fluidos no Newtonianos.</p> <p>2.4. El Estado Sólido.</p> <p>2.4.1 Estructura, sistemas cristalinos, redes espaciales.</p> <p>2.4.2 Estructura de los metales y no metales.</p> <p>2.4.3 Compuestos inorgánicos, orgánicos. Isomorfismo. El vidrio.</p> <p>2. 5.- Propiedades Coligativas de las Soluciones.</p> <p>2.6.- Osmosis y Presión Osmótica.</p> <p>2.7. Práctica en Laboratorio: VISCOSIDAD. Determinación mediante el viscosímetro de Oswald.</p> <p>2.8. Práctica en Laboratorio: ASCENSO EBULLOSCÓPICO Y DESCENSO CRIOSCÓPICO. Verificación de las leyes de Raoult</p> <p>2.9. Práctica en Laboratorio: CONDUCTIVIDAD IÓNICA. Determinación de conductividades de electrolitos. Análisis de calidad.</p> <p>3. ENERGÍA LIBRE Y EQUILIBRIO QUÍMICO.</p> <p>3.1.Reacciones Químicas Reversibles.</p> <p>3.1.1. Ley de acción de masas de Guldberg y Waage.</p> <p>3.1.2. Velocidad de reacción. Las constantes específicas de velocidad k_p y k_r.</p> <p>3.2 Energía Libre en las Reacciones.</p> <p>3.3. La Constante de Equilibrio Químico.</p> <p>3.3.1 Sistemas cerrados homogéneos. Síntesis del Amoniaco.</p>			<p>AULA/ LABORATORIO</p> <p>AULA/ LABORATORIO</p> <p>AULA/ LABORATORIO</p>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	FISICOQUIMICA APLICADA	FIQ-200	6
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<p>3.3.2 Relaciones de la constante K_p y la composición K_c, K_n, K_x.</p> <p>3.3.3 Sistemas líquidos homogéneos. Esterificación.</p> <p>3.3.4 Sistemas heterogéneos.</p> <p>3.3.5 Variación de la constante de equilibrio con la temperatura. Ec. de Van't Of.</p> <p>3. 4. Equilibrio de Electrolitos. El Potencial Hidrógeno.</p> <p>3.5. Coloides y Plásticos.</p> <p>3.5.1. Clasificación: soluciones, colorantes; dispersiones, suspensiones, emulsiones.</p> <p>3.5.2. Formación de geles. Elastómeros. Aplicaciones.</p> <p>3.5.3. Emulsiones, detergentes y surfactantes.</p> <p>3.5.3.1 Sustancias activas: dispersantes, humectantes, secuestrantes, antiespumantes.</p> <p>3.5.3.2 Aceites hidrosolubles.</p> <p>3.5.4. Los plásticos. Resinas de acetato y cloruro de polivinilo PVA y PVC. Adhesivos. Solubilidad.</p> <p>3.6. Práctica en Laboratorio: ESTERIFICACIÓN. Obtención de acetato de Etilo. Azeótropo y catálisis homogénea.</p> <p>3.7. Práctica en Laboratorio: ELABORACIÓN DE DETERGENTES. Sustancia activa, humectantes, dispersantes, secuestrantes</p> <p>3.8. Práctica en Laboratorio: ELABORACIÓN DE CHAMPÚ. Resinas aniónicas y aditivos capilares.</p> <p>3.9. Práctica en Laboratorio: EL POTENCIAL HIDRÓGENO Ph. Uso del peachimetro y de indicadores.</p> <p>3.10. Práctica en Laboratorio: ACEITE HIDROSOLUBLE. Aceite de corte.</p> <p>3.11. Práctica en Laboratorio: ADHESIVOS. Pegamento para plásticos.</p> <p>4. EQUILIBRIO DE FASES.</p> <p>4.1. Sistemas de Fases y Diagramas de Equilibrio.</p> <p>4. 2. Sistema Gas- Líquido.</p> <p>4. 3. Sistema Líquido-Líquido.</p> <p>4. 4. Sistema Gas-Sólido.</p> <p>4. 5. Sistema Sólido-Líquido.</p> <p>4. 6. Sistemas de 3 Componentes.</p> <p>4.7. Práctica en Laboratorio: SOLUBILIDAD GAS-LIQUIDO. Absorción de gas carbónico a bajas temperaturas.</p> <p>4.8. Práctica en Laboratorio: DESTILACIÓN BINARIA. Diagrama de equilibrio Benceno-Tolueno</p> <p>4.9. Práctica en Laboratorio: ALCOHOL ABSOLUTO. Separación por destilación.</p> <p>4.10. Práctica en Laboratorio: MISCIBILIDAD PARCIAL. Diagramas Anilina-Hexano. Anilina-Agua.</p> <p>4.11. Práctica en Laboratorio: MEZCLAS FRIGORÍFICAS. Puntos de fusión.</p> <p>4.12. Práctica en Laboratorio: CRISTALIZACIÓN. Obtención de Nitrato de plata.</p>			AULA/ LABORATORIO	
BIBLIOGRAFÍA	<p>S. Glastone-D. Lewis (1978), <i>Elementos de Química -Física</i>. Bs. As: Ed. Médico Quirúrgica.</p> <p>Castellán "1974", <i>Físico Química</i>. Puerto Rico: Ed. Fondo.</p> <p>Maron, S-Prutton, C. (1975), <i>Fundamentos de Físico Química</i>. México: Ed. LIMUSA.</p> <p>Urquiza. (1974). <i>Experimentos de Físico Química</i>. Mexico: Ed. LIMUSA.</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	QUIMICA ORGANICA	QMC - 200	6
	6.6 Ejercicios y problemas de aplicación. 7. ALDEHÍDOS Y CETONAS. 7.1 Introducción 7.2 Propiedades físicas 7.3 Métodos de preparación 7.4 Reacciones químicas 7.5 Ejercicios y problemas de aplicación. 8. AMINAS. 8.1 Introducción 8.2 Propiedades físicas 8.3 Métodos de preparación 8.4 Reacciones químicas 8.5 Ejercicios y problemas de aplicación.			LABORATORIO/AULA	
BIBLIOGRAFÍA	Carey Francis A. "Química Orgánica" Sexta Edición. L.G. Wade "Química Orgánica" Novena Edición. Osuna Sanchez Maria Elena, Ávila García Guillermo "Química Orgánica: Nomenclatura, Reacciones y Aplicaciones" Segunda edición. S. Philip, Bailey Jr, Bailey Cristina "Química Inorgánica, Conceptos y Aplicaciones" Quinta Edición. Bruice Yurkanis Paula "Fundamentos de Química Orgánica" Segunda Edición. Brown H. Willan "Introducción a la Química Orgánica" Segunda Edición.				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	NORMAS Y ESTANDARES	NHC - 300	6
UNIDADES TEMATICAS BASE	1. NORMAS VIGENTES EN LA EMPRESA PETROLERA (YFPB)				
	2. LEY 3058 LEY DE HIDROCARBUROS EN BOLIVIA				
	3. NORMAS ISO-9001 (GESTIÓN DE CALIDAD EN LA ORGANIZACIÓN)				
	2. NORMAS ISO 14001 (NORMAS DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL)				
	4. ISO 45001(SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO)				
5. ISO 29001 (SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA, DEL PETRÓLEO Y DEL GAS)					
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<p>1. NORMAS VIGENTES EN LA EMPRESA PETROLERA (YFPB)</p> <p>1.1.Ley 3058 ley de hidrocarburos</p> <p>1.2.DS 29504 Reglamento costo recuperables</p> <p>1.3.DS 28270 Reglamento de inyección de gas para un mismo titular.</p> <p>1.4.DS 20310 aprueba división del territorio nacional tanto en zonas tradicionales como en no tradicionales.</p> <p>1.5.DS 28311 Reglamento del gas combustible.</p> <p>1.6.DS 28312 Reglamento de quema de gas.</p> <p>1.7.DS 28366 Reglamento de delimitación de áreas de contratos petroleros.</p> <p>1.8.DS 28398 Reglamento de licitación de área de exploración y explotación.</p> <p>1.9.DS 28457Reglamento de pago patente (contrato petrolero).</p> <p>1.10. DS 28420 Reglamento de devolución, selección y retención de área.</p> <p>1.11. DS 28397 Reglamento de normas técnicas y de seguridad para la actividad de exploración y explotación de hidrocarburos.</p> <p>1.12. DS 28393 Reglamento de unidades de trabajo para la explotación.</p> <p>1.13. DS 24721 Reglamento de la ley de hidrocarburos.</p> <p>1.14. DS 28222 Reglamento para la liquidación de regalías y la participación al TGN por la producción de hidrocarburo.</p> <p>1.15. DS 29018 Reglamento de transporte por ductos.</p> <p>1.16. DS27124 Reglamento de unitizacion.</p> <p>1.17. Ley 1604 Ley de electricidad.</p> <p>2. LEY 3058 LEY DE HIDROCARBUROS EN BOLIVIA</p> <p>2.1.Alcance de la ley de hidrocarburos ejecución y cumplimiento.</p> <p>2.1.1. las disposiciones de la presente ley.</p> <p>2.1.2. objeto</p> <p>2.1.3. refundación de YFPB</p> <p>2.1.4. exportación e industrialización del gas.</p> <p>2.1.5. política de HC, desarrollo nacional y soberanía.</p> <p>2.1.6. principios del régimen de los hidrocarburos.</p> <p>2.1.7. objetivos de la política nacional de hidrocarburos.</p> <p>2.2.Organización institucional del sector HC.</p> <p>2.2.1. Autoridad competente.</p> <p>2.2.2. tribuciones de la autoridad competente).</p> <p>2.2.3. estructura y atribuciones de YFPB.</p> <p>2.2.4. pago de regalías, retribuciones y participaciones.</p>			<p style="text-align: center;">AULA</p> <p style="text-align: center;">AULA</p>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	NORMAS Y ESTANDARES	NHC - 300	6
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<p>2.3.Prohibiciones e inhabilitaciones.</p> <p>2.3.1. de las actividades hidrocarburíferas.</p> <p>2.4.Exploración y explotación.</p> <p>2.4.1. división de parcelas para áreas de contrato.</p> <p>2.4.2. Licitaciones para actividades de exploración.</p> <p>2.4.3. reservorios compartidos.</p> <p>2.5.Regalías, participaciones y régimen tributario.</p> <p>2.6. regalías y participaciones e impuestos.</p> <p>3.7.De los contratos petroleros condiciones generales.</p> <p>2.7.1. retribución o participación al titular.</p> <p>2.8.Comercialización de producción de campo de productos refinados.</p> <p>2.8.1. YPFB agregado y vendedor en la exportación de GN.</p> <p>2.9.Derecho de los pueblos campesinos, indígenas y originarios.</p> <p>2.10 Las comunidades y pueblos campesinos, indígenas.</p> <p>3. NORMAS ISO-9001 (GESTIÓN DE CALIDAD EN LA ORGANIZACIÓN)</p> <p>3.1.Sistema de gestión de la calidad</p> <p>3.1.1. Requisito generales</p> <p>3.1.2. Requisito de la documentación</p> <p>3.2.Responsabilidad de la dirección</p> <p>3.3.Gestión de los recursos</p> <p>3.4.Realización del producto</p> <p>3.5.Medición, análisis y mejora</p> <p>4. NORMAS ISO 14001 (NORMAS DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL)</p> <p>4.1.Objetivo</p> <p>4.2.Definiciones</p> <p>4.3.Modelo de mejora continua de ISO 14001</p> <p>4.4.Normas de sistema de gestión ambiental</p> <p>4.4.1. Etapa 1: seleccionar una actividad, proceso o servicio</p> <p>4.4.2. Etapa 2: identificar aspectos ambientales de procesos.</p> <p>4.4.3. Etapa 3: establecer criterios de significancia</p> <p>4.4.4. Etapa 4: identificar aspectos ambientales significativos</p> <p>4.5.Objetivos, metas y programas</p> <p>4.6.Competencia, formación y toma de conciencia</p> <p>4.7.Comunicación</p> <p>4.8. Documentación del SGA</p> <p>4.9. Preparación y respuesta ante emergencia</p> <p>4.10. Implementación y operación</p> <p>4.11. Revisión por la dirección</p> <p>4.13 Modelo del SGA</p> <p>5. ISO 45001(SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO)</p> <p>5.1.Introducción</p> <p>5.2.Estructura de la norma</p> <p>5.3.Requisito de la norma</p> <p>5.4.implementación de la norma ISO 45001</p> <p>5.4.1. Conformidad de la dirección</p> <p>5.4.2. Nombramiento de la representación</p>			AULA	
					AULA
				AULA	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	NORMAS Y ESTANDARES	NHC - 300	6
	5.4.3. Comité de implementación 5.4.4. Proceso 5.4.5. Manual de gestión 5.4.6. Formación 5.4.7. Implementación del sistema 5.4.8. Auditoria interna 5.4.9. Revisión por la dirección 5.4.10. Certificación 6. ISO 29001 (SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA, DEL PETRÓLEO Y DEL GAS) 6.1. Definición 6.2. Quien lo puede aplicar la ISO/TS 29001 6.3. Porque es importante la ISO/TS 29001 6.4. Beneficio de la ISO/TS 29001			AULA	
BIBLIOGRAFÍA	NORMA ISO 9001 - 2008 ING. Walter C. <i>Ing. Petroquimico</i> NORMA ISO 29001 - 2016 NORMA ISO 14001 - 20001				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	INGLES TECNICO I	INT-300	4
UNIDADES TEMATICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. PERSONAL INFORMATION AND OCCUPATIONS 2. MEASUREMENT UNITS 3. AT WORK (SIMPLE PRESENT) 4. INDUSTRIAL SECURITY 5. DURING THE WORK (PRESENT PROGRESIVE) 6. MATERIALS 7. WHAT DID YOU DO AT WORK YESTERDAY? (PAST TENSE) 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. PERSONAL INFORMATION AND OCCUPATIONS <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Verb to Be 1.2. Pronouns 1.3 . Plural - Singular 2. MEASUREMENT UNITS <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Different Types of Measurements 2.2. Standard System 2.3. Specific Vocabulary 3. AT WORK (SIMPLE PRESENT) <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Simple Present 3.2. Affirmative - Negative - Interrogative Structures 3.3. Adjectives (Comparative and superlative) 4. INDUSTRIAL SECURITY <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Specific Vocabulary 4.2. Exercises and Vocabulary 5. DURING THE WORK (PRESENT PROGRESIVE) <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Present Progressive 5.2. Affirmative - Negative - Interrogative Structures 5.3. Prepositions and Adverbs 5.4. Translation Techniques 6. MATERIALS <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Types of Materials 6.2. Specif Vocabulary 6.3. Exercises and Activities 7. WHAT DID YOU DO AT WORK YESTERDAY? (PAST TENSE) <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Past Tense 7.2. Affirmative - Negative - Interrogative Structures 7.3. Regular and Irregular Verbs 7.4. Adverbs of Time 7.5. Reading Comprehension 			CLASSROOM - WORKSHOP CLASSROOM - WORKSHOP CLASSROOM - WORKSHOP CLASSROOM - WORKSHOP CLASSROOM - WORKSHOP CLASSROOM - WORKSHOP CLASSROOM - WORKSHOP	
BIBLIOGRAFÍA	<p>Marjorie Fuchs Margaret Bonner , Grammar Express Intermediate Edic. Addison Wesley Logman, 2016.</p> <p>David Balton and Noel Goodey , English Grammar in Steps ,1996.</p> <p>Irene E. Schoenberg, Focus on grammar a basic course for reference an practice, 2000.</p> <p>Betty Schramper Azar Basic English Grammar 1996.</p> <p>Joan Saslow Allen Ascher , Top Notch Fundamentals Pearson Logman, 2005.</p> <p>James Garratt, Design and technology, 1997.</p> <p>Erick H. Glendinning, Norman Glendinning, Oxford English for electrical and mechanical Engineers, 2001.</p> <p>Aida Mercado Castellon, Lourdes Forest, Engineering Sciences, 2014.</p> <p>Frank Chaplen, A course in intermediate scientific English, 1982.</p> <p>Mark Ibbotson, Engineering, technical english for professionals, 2009.</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUÍMICA	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	SEGURIDAD INDUSTRIAL II	SGI - 300	6
	6.3. Requisito de la Norma. 6.4. Implantación de la Norma ISO 45001.				
BIBLIOGRAFIA	<p>Terrazas, I. V. (2016). Análisis de las condiciones de seguridad en plantas petroquímicas.</p> <p>Robbins, H. (S.F.). Manual de seguridad y primeros auxilios. Alfa Omega.</p> <p>Industriales, E. T. (s.f.). Análisis de riesgos en plantas químicas y petroleras (XVII ed.).</p> <p>Sánchez, I. (2007). Manual de gestión de prevención de riesgos laborales. Madrid.</p> <p>Hernández, A. (2005). Seguridad e Higiene Industrial. México: Limusa, Noriega 1era.</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	ESTADISTICA Y PROBABILIDAD APLICADA	EPA-300	4
UNIDADES TEMATICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN A LA ESTADISTICA. 2. DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN MUESTRAL. 3. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DE POSICIÓN. 4. MEDIDAS DE DISPERSIÓN. 5. ANALISIS DE REGRESIÓN Y CORRELACIÓN. 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN A LA ESTADISTICA <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Concepto de estadística. 1.2 Clasificación y aplicaciones. 1.3 Población y muestra. 1.4 Concepto y clasificación de variables. 1.5 Parámetros poblacionales y estadígrafos muestrales. 1.6 Censo y encuesta. 1.7 Ejercicios y problemas de aplicación. 2. DESCRIPCION DE LA INFORMACION MUESTRAL <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Distribuciones de frecuencias. 2.2 Cuadros de frecuencias. 2.3 Para variables discretas. 2.4 Para variables continuas. 2.5 Cruces de variables. 2.6 Representaciones gráficas. 2.7 Gráficas lineales. 2.8 Gráficas de sectores. 2.10 Histogramas. 2.11 Ojivas. 2.12 Polígono de frecuencias. 2.13 Ejercicios y problemas de aplicación. 3. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DE POSICIÓN <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Media aritmética. 3.2 Media aritmética ponderada. 3.3 Media geométrica y armónica. 3.4 Moda. 3.5 Mediana. 3.6 Cuantiles. 3.7 Cuartiles. 3.8 Deciles. 3.9 Percentiles. 3.10 Ejercicios y problemas de aplicación. 4. MEDIDAS DE DISPERSIÓN <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Definición de dispersión y homogeneidad. 4.2 Rango y desviación media. 4.3 Varianza. 4.4 Desviación típica. 4.5 Coeficiente de variación. 4.6 Aplicación de las medidas de dispersión. 			<p>SALA DE COMPUTACIÓN/AULA</p> <p>SALA DE COMPUTACIÓN/AULA</p> <p>SALA DE COMPUTACIÓN/AULA</p>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD APLICADA	EPA-300	4
	<p>4.7 Ejercicios y problemas de aplicación.</p> <p>5. ANALISIS DE REGRESIÓN Y CORRELACIÓN</p> <p>5.1 Definición de regresión. 5.2 Diagramas de dispersión. 5.3 Modelo de regresión lineal simple. 5.4 El método de mínimos cuadrado. 5.5 Coeficientes de correlación y de determinación. 5.6 Modelos de regresión no lineal. 5.7 Ejercicios y problemas de aplicación.</p> <p>6. TEORIA DE PROBABILIDADES</p> <p>6.1. Experimentos aleatorios. 6.2. Probabilidad clásica. 6.3. Eventos excluyentes. 6.4. Probabilidad condicional. 6.5. Eventos independientes. 6.6. Teorema de Bayes. 6.7 Ejercicios y problemas de aplicación.</p>			<p style="text-align: center;">SALA DE COMPUTACIÓN/AULA</p> <p style="text-align: center;">SALA DE COMPUTACIÓN/AULA</p>	
BIBLIOGRAFÍA	<p>Chungara Castro, V. (2016). "Estadística I" (Actualizada ed.). La Paz: Editorial Leonardo.</p> <p>Coll, S., & Quijarro, M. (1998). "Estadística Aplicada". España: Editorial Pirámide.</p> <p>Kazmier, L. (1993). "Estadística Aplicada a Administración y Economía". México: Editorial Mc Graw Hill.</p> <p>Moya, R. (1991). "Estadística Descriptiva". Perú: Editorial San Marcos.</p> <p>Walpole, R., Myers, R., & Myers, S. (1999). "Probabilidad y Estadística para Ingenieros" (Sexta Edición ed.). (R. Cruz, Trad.) México: Editorial Pearson.</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA	BME-300	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<p>1. INTRODUCCIÓN, CLASIFICACIÓN DE PROCESOS, SISTEMAS DE UNIDADES Y SU CONVERSIÓN.</p> <p>2. BALANCE DE MATERIA</p> <p>3. BALANCE DE MATERIA EN SISTEMAS SIN REACCIÓN QUÍMICA.</p> <p>4. BALANCE DE MATERIA EN SISTEMAS CON REACCIÓN QUÍMICA</p> <p>5. BALANCES DE ENERGIA</p>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<p>1. INTRODUCCIÓN, CLASIFICACIÓN DE PROCESOS, SISTEMAS DE UNIDADES Y SU CONVERSIÓN.</p> <p>1.1.Introducción.</p> <p>1.1.1. Importancia y evolución de la Petroquímica.</p> <p>1.1.2. Ejemplos de procesos en la Industria Petroquímica.</p> <p>1.2. Importancia y ubicación de los balances de materia y energía.</p> <p>1.2.1. Definiciones.</p> <p>1.2.2. Aplicaciones en los procesos Petroquímica.</p> <p>1.3. Tipos de procesos y representación gráfica.</p> <p>1.3.1. Definición de proceso y operación unitaria.</p> <p>1.3.2. Clasificación de procesos por su forma de operar y reacciones químicas que ocurren.</p> <p>1.3.3. Diagramas de flujo.</p> <p>1.3.3.1. De bloque.</p> <p>1.3.3.2. De equipo.</p> <p>1.3.3.3. De instrumentación.</p> <p>1.3.4. Nomenclatura de corrientes.</p> <p>1.4.Variables de los procesos.</p> <p>1.4.1. Concentración.</p> <p>1.4.2. Flujo.</p> <p>1.4.3. Presión.</p> <p>1.4.4. Temperatura.</p> <p>1.5. Problemas resueltos y propuestos.</p> <p>1.5.1. Importancia.</p> <p>1.5.2. Aplicaciones.</p>			<p>LABORATORIO/AULA</p>	
	<p>2. BALANCE DE MATERIA</p> <p>2.1 Principio de la conservación de la masa. Ecuación general de balance de materia.</p> <p>2.1.1 Modificaciones de la ecuación de balance de materia según el tipo de proceso.</p> <p>2.1.1 Modificaciones de la ecuación de balance de materia según el tipo de proceso.</p>			<p>LABORATORIO/AULA</p>	
	<p>3. BALANCE DE MATERIA EN SISTEMAS SIN REACCIÓN QUÍMICA.</p> <p>3.1. Principales tipos de balance de materia.</p> <p>3.1.1. Operación de mezclado y separación.</p> <p>3.1.2. Evaporación y destilación.</p> <p>3.1.3. Secado y cristalización.</p> <p>3.1.4. Recirculación y derivación en procesos.</p> <p>3.1.5. Operaciones Múltiples.</p>			<p>LABORATORIO/AULA</p>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	MEDIO AMBIENTE	MEA-300	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. 2. INTRODUCCION A LA GESTION AMBIENTAL EN BOLIVIA. 3. LEGISLACION AMBIENTAL BOLIVIANA. 4. PREVENCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL. 5. REGLAMENTO AMBIENTAL PARA EL SECTOR HIDROCARBURO. 6. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL MUNDIAL Y NACIONAL. 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definiciones: calidad de vida, calidad ambiental. 1.2. Impacto ambiental. 1.3. Evaluación de impacto ambiental análisis del concepto de desarrollo sostenible. 1.4. Tipos de impactos. 1.5. Análisis de los efectos de los impactos a los diferentes factores ambientales. 1.6. Análisis de los efectos de los impactos a los diferentes factores ambientales en la Industria Petroquímica 2. INTRODUCCION A LA GESTION AMBIENTAL EN BOLIVIA. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Relación empresa y medio ambiente. 2.2 Evolución histórica del tema ambiental. 2.3 Análisis del concepto de desarrollo sostenible. 2.4 Sostenibilidad empresarial. 2.5 Legislación ambiental. 2.6 Gestión ambiental empresarial. 2.7 Ejemplos de reducción del impacto ambiental en la industria. 3. LEGISLACION AMBIENTAL BOLIVIANA. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. LEY 1333. <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1. Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica. 3.1.2. Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica. 3.1.3. Reglamento de Gestión de Residuos Solidos. 3.1.4. Reglamento para actividades con Sustancias Peligrosas. 3.1.5. Reglamento General de Gestión Ambiental. 3.1.6. Reglamento en Prevención y Control Ambiental. 3.1.7. Reglamentos Sectoriales, Otros y Modificaciones a la Ley 1333. 3.2. Visitas a instalaciones relevantes. 4. PREVENCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Disposiciones Legales en materia de evaluación de impacto ambiental y control de calidad ambiental. <ol style="list-style-type: none"> 4.1.1 Categorización 4.1.2. Estudio de Evaluación de Impacto ambiental - Manifiesto ambiental. 4.1.3. Evaluación de Impacto Ambiental. 4.1.4 Licencia Ambiental. 			<p style="text-align: center;">CAMPO/AULA</p> <p style="text-align: center;">CAMPO/AULA</p> <p style="text-align: center;">CAMPO/AULA</p> <p style="text-align: center;">CAMPO/AULA</p>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	MEDIO AMBIENTE	MEA-300	4
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<p>4.2 Estudios y comentario crítico de EEIA, M.A. DIA, DAA, etc.</p> <p>5. REGLAMENTO AMBIENTAL PARA EL SECTOR HIDROCARBURO.</p> <p>5.1. Disposiciones Generales. 5.2. De la Prospección Superficial. 5.3. De La Perforación, Terminación e Intervención. 5.4. De La Explotación. 5.5. Del Transporte. 5.6. De la Industrialización. 5.7. Del Mercado y Distribución. 5.8. De las Actividades de Apoyo. 5.9. Visitas a instalaciones relevantes.</p> <p>6. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL MUNDIAL Y NACIONAL.</p> <p>6.1. Contaminación mundial. 6.1.1. Suelo. 6.1.2. Agua. 6.1.3. Aire. 6.1.4. Causas y efectos a corto, mediano y largo plazo. 6.1.5. Posibles soluciones. 6.2. Contaminación nacional y local. 6.2.1. Suelo. 6.2.2. Agua. 6.2.3. Aire. 6.2.4. Causas y efectos a corto, mediano y largo plazo. 6.2.5. Posibles soluciones. 6.3 De los planes de Contingencia para Derrames de Petróleo, Derivados de Hidrocarburos. Aguas de Producción y Químicos. 6.4. Visitas a instalaciones relevantes.</p>			<p>CAMPO/AULA</p> <p>CAMPO/AULA</p>	
BIBLIOGRAFÍA	<p>27 de abril de 1992. Ley 1333 Reglamentos de la Ley 1333 19 de Julio de 1996. Decreto Supremo N 24335 18 de Marzo de 2015. Decreto Supremo N 2298 Kiely L. (1996). <i>Ingeniería Ambiental</i>. México. SERRANO.(1998). <i>Ley del Medio ambiente</i>. Editorial Serrano, Bolivia 8 diciembre de 1995. Decreto Supremo N 24176 17 de enero de 2006. Decreto Supremo N 28592</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA	
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	INGLES TECNICO II	INT-400	4	
UNIDADES TEMATICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. MACHINES AND EQUIPMENTS (MAINTENANCE) 2. BUILDING YOUR OWN BUSINESS (FUTURE TENSE) 3. TECHNICAL SPECIFICATIONS, MANUALS AND PROCESSES 4. MODAL VERBS 5. TRANSLATION AND INTERPRETATION 6. PERFECT TENSE AND PASSIVE VOICE 7. DESCRIPTION OF NATURAL GAS PROCESSES 					
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN		
<ol style="list-style-type: none"> 1. MACHINES AND EQUIPMENTS (MAINTENANCE) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Types of Machines and Equipments 1.2 Specific information (Equipments and Machines) 1.3 Maintenance and procedures 1.4 Special Vocabulary 1.5 Exercises and Activities 2. BUILDING YOUR OWN BUSINESS (FUTURE TENSE) <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Future Tense 2.2 Will (Affirmative - Negative - Interrogative) 2.3 Going to (Affirmative - Negative - Interrogative) 2.4 Translation Techniques 3. TECHNICAL SPECIFICATIONS, MANUALS AND PROCESSES <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Technical Worksheets 3.2 Petrochemical processes 4. MODAL VERBS <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Should - Can - May - Would - Might - Must 4.2 Linking Words (Types of connectors) 5. TRANSLATION AND INTERPRETATION <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Translation Techniques 5.2 Literal Translation 5.3 Communicative and Contextual Translation 6. PERFECT TENSE AND PASSIVE VOICE <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Present Perfect and Past Perfect 6.2 Active and Passive Voice 7. DESCRIPTION OF NATURAL GAS PROCESSES <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Dehydration of Natural Gas 7.2 Natural Gas Sweetening 						CLASSROOM
<ol style="list-style-type: none"> 2.1 Future Tense 2.2 Will (Affirmative - Negative - Interrogative) 2.3 Going to (Affirmative - Negative - Interrogative) 2.4 Translation Techniques 						CLASSROOM
<ol style="list-style-type: none"> 3.1 Technical Worksheets 3.2 Petrochemical processes 						CLASSROOM
<ol style="list-style-type: none"> 4.1 Should - Can - May - Would - Might - Must 4.2 Linking Words (Types of connectors) 						CLASSROOM
<ol style="list-style-type: none"> 5.1 Translation Techniques 5.2 Literal Translation 5.3 Communicative and Contextual Translation 						CLASSROOM
<ol style="list-style-type: none"> 6.1 Present Perfect and Past Perfect 6.2 Active and Passive Voice 						CLASSROOM
<ol style="list-style-type: none"> 7.1 Dehydration of Natural Gas 7.2 Natural Gas Sweetening 						CLASSROOM
BIBLIOGRAFÍA	<p>Balton D. and Goodey N., (1996), "English Grammar in Steps".</p> <p>Fuchs M. & Bonner M., (2016), "Grammar Express Intermediate", Edict. Addison Wesley Logman.</p> <p>Ibbotson M., (2009), "Engineering, technical English for professionals".</p> <p>Mercado A, & Forest L., (2014), "Engineering Sciences".</p> <p>Saslow J. & Ascher A, (2005), "Top Notch Fundamentals Pearson Logman"</p>					

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	METROLOGÍA E INSTRUMENTACIÓN EN PLANTAS DE HIDROCARBUROS	MIP - 400	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. METROLOGIA. 2. INTRODUCCION A LA INSTRUMENTACION Y CONTROL EN PLANTAS DE PROCESOS 3. SISTEMA DE MEDICION DE GAS . 4. SISTEMA DE MEDICION DE LIQUIDOS. 5. MECANISMOS FINALES DE ACTUACION. 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. METROLOGIA. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Definicion de metrologia. 1.2 Sistema nacional de metrologia IBMETRO. 1.3 Metrologia industrial 1.4 Metrologia legal 1.5 Metrologia cientifica. 1.6 Causas de error en un proceso de medicion. 2. INTRODUCCION A LA INSTRUMENTACION Y CONTROL EN PLANTAS DE PROCESOS <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Introduccion. 2.2 Instrumentacion basica de procesos. 2.3 Clasificacion de los instrumentos. 2.4 Medicion de presion. 2.5 Medicion de temperatura. 2.6 Medicion de nivel. 2.7 Medicion de caudal. 2.8 Controladores logicos programables PLC. 2.9 Marco reglamentario y Diagramas de instrumentacion P&ID. 2.10 Calibracion de instrumentos. 3. SISTEMA DE MEDICION DE GAS . <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Introduccion. 3.2 Medidores de disco orificio AGA 3. 3.3 Medidores de turbina AGA 7. 3.4 Medidores ultrasonicos AGA 9. 3.5 Medidores masicos. 4. SISTEMA DE MEDICION DE LIQUIDOS. <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Introduccion. 4.2 Medicion tanques estaticos. 4.3 Procedimientos basicos para medicion de tanques. 4.4 Calculo del volumen neto de petroleo de un tanque. 4.5 Medicion dinamica de liquidos. 5. MECANISMOS FINALES DE ACTUACION. <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Introducción a válvulas de control. 5.2 Válvulas de control secuencial. 5.3 Descripción de sus componentes y su operación. 5.4 Ejemplos de usos en Válvulas de control secuencial. 5.5 Valvulas de control. 			<p>LABORATORIO/AULA</p> <p>LABORATORIO/AULA</p> <p>LABORATORIO/AULA</p> <p>LABORATORIO/AULA</p> <p>LABORATORIO/AULA</p>	



UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	METROLOGÍA E INSTRUMENTACIÓN EN PLANTAS DE HIDROCARBUROS	MIP - 400	6
	5.6 Usos de los diferentes tipos de estas valvulas. 5.7 Valvulas reguladoras de presion. 5.8 Válvulas de control neumáticas, hidraulicas, electroneumaticas. 5.9 Valvulas de seguridad y alivio.				
BIBLIOGRAFÍA	Bentley J. (1993). "Sistemas de Medición, Principios y Aplicaciones". México. Creus Antonio. (1985). "Instrumentación Industrial". México. Inegas. (2017). "Diplomado en Instrumentacion y Control en Plantas en Procesos" (6° ed.). Santa Cruz. Miño, Carlos. Curso de Instrumentos de medición. Villalobos, G. (2006). "Medicion y Control de Procesos Industriales".				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	OPERACIONES UNITARIAS APLICADA	OPE-400	6
UNIDADES TEMATICAS BASE	<p>1. OPERACIONES CON TRANSFERENCIA DE CALOR</p> <p>2. EVAPORACIÓN</p> <p>3. PROCESOS DE SEPARACIÓN GAS-LÍQUIDO POR ETAPAS Y CONTINUOS</p> <p>4. PROCESOS DE SEPARACIÓN VAPOR-LÍQUIDO</p> <p>5. PROCESOS DE SEPARACIÓN LIQUIDO -LÍQUIDO Y SÓLIDO-FLUIDO</p> <p>6. SECADO DE MATERIALES DE PROCESO</p>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<p>1. OPERACIONES CON TRANSFERENCIA DE CALOR.</p> <p>1.1. Métodos de calefacción/enfriamiento directos e indirectos.</p> <p>1.2. Aplicaciones de la transferencia de calor en el procesamiento de alimentos.</p> <p>1.3. Cálculo del calor a intercambiar.</p> <p>1.4. Cálculo de la superficie de transferencia requerida.</p> <p>1.5. Resistencias a la transferencia de calor.</p> <p>1.6. Intercambiadores de calor (doble tubo, carcasa y tubos, compactos).</p> <p>1.7. Problemas de dimensionamiento, verificación, rendimiento y operación de intercambiadores de calor.</p> <p>1.8 Método de la eficiencia.</p>			LABORATORIO/AULA	
	<p>2. EVAPORACIÓN.</p> <p>2.1 Introducción</p> <p>2.2 Tipos de equipos de evaporación y métodos de operación.</p> <p>2.3 Coeficientes totales de transferencia de calor en evaporadores.</p> <p>2.4 Métodos de cálculo para evaporadores de un solo efecto.</p> <p>2.5 Métodos de cálculo para evaporadores de efecto múltiple.</p> <p>2.6. Dimensionamiento de evaporadores: simple efecto y efectos múltiples.</p> <p>2.7. Aplicaciones y equipos.</p>			LABORATORIO/AULA	
	<p>3. PROCESOS DE SEPARACIÓN GAS-LÍQUIDO POR ETAPAS Y CONTINUOS.</p> <p>3.1 Tipos de procesos y métodos de separación</p> <p>3.2 Relaciones de equilibrio entre fases</p> <p>3.3 Contacto de equilibrio en una y en múltiples etapas</p> <p>3.4 Transferencia de masa entre fases</p> <p>3.5. Absorción en torres empacadas y de platos</p> <p>3.6. Absorción de mezclas concentradas en torres empacadas</p> <p>3.7. Estimación de los coeficientes de transferencia de masa para torres empacadas</p>			LABORATORIO/AULA	
<p>4. PROCESOS DE SEPARACIÓN VAPOR-LÍQUIDO.</p> <p>4.1. Relaciones de equilibrio vapor-líquido</p> <p>4.2. Contacto de equilibrio de una sola etapa para un sistema</p> <p>4.3. Métodos simples de destilación</p> <p>4.4. Destilación con reflujo y el método de McCabe-Thiele</p> <p>4.5. Eficiencias de los platos en la destilación y la absorción</p> <p>4.6. Destilación fraccionada con el método de entalpía-concentración</p> <p>4.7. Destilación de mezclas multicomponentes</p> <p>4.8. Resolución de Problemas Propuestos Aplicados a la Petroquímica</p>			LABORATORIO/AULA		



UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	OPERACIONES UNITARIAS APLICADA	OPE-400	6
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<p>5. PROCESOS DE SEPARACIÓN LIQUIDO -LÍQUIDO Y SÓLIDO-FLUIDO.</p> <p>5.1 Introducción a los procesos de adsorción 5.2 Adsorción por lotes 5.3 Diseño de columnas de adsorción de lecho fijo 5.4 Procesos de intercambio de iones 5.5 Procesos de extracción líquido-líquido en una sola etapa 5.6 Equipo para extracción líquido-líquido 5.7 Extracción a continua contracorriente en etapas múltiples 5.8 Introducción y equipo de cristalización 5.9 Teoría de la cristalización 5.10. Aplicaciones y equipos, ventajas y desventajas 5.11. Costos relativos y consumo energético 5.12. Resolución de Problemas Propuestos Aplicados a la Petroquímica</p> <p>6. SECADO DE MATERIALES DE PROCESO.</p> <p>6.1. Introducción y métodos de secado 6.2. Equipo para secado 6.3. Presión de vapor del agua y humedad 6.4. Contenido de humedad de equilibrio de los materiales 6.5. Curvas de velocidad de secado 6.6. Métodos para calcular el periodo de secado de velocidad constante 6.7. Ecuaciones para diversos tipos de secadores 6.8. Aplicaciones y equipos, ventajas y desventajas 6.9. Costos relativos y consumo energético</p>			LABORATORIO/AULA	LABORATORIO/AULA
BIBLIOGRAFÍA	<p>W.L. McCabe, J.C. Smith, P. Harriot. (2002). Operaciones Unitarias en Ingeniería Química. McGraw Hill. México.</p> <p>HIMMELBLAU, David M. (2002). Balances de Materia y Energía. Prentice – Hall., Madrid, España.</p> <p>Murphy, R. (2007) Introducción a los procesos Químicos, Principios, Análisis y Síntesis. México: McGraw Hill.</p> <p>Cengel, Y. y Boles, M.(2009). Termodinámica . Sexta edición: McGraw Hill. Interamericana Editores,S.A.</p> <p>Gooding, N. (1999) Balance de Energía. Primera edición. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería.</p>				



UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA	
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	RESISTENCIA DE MATERIALES	RTM-400	6	
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES 2. CAPACIDAD DE RESISTENCIA DE LAS TUBERÍAS 3. RESISTENCIA A LA TENSIÓN 4. RESISTENCIA A LA CORROSIÓN 5. RESISTENCIA A LA TORSIÓN 6. RECIPIENTES DE PARED DELGADA 					
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN		
<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Objetivo de la Resistencia de Materiales 1.2 Principios básicos de la resistencia de materiales. 1.3 Concepto de esfuerzo y deformación 1.4 Tipos de esfuerzos 1.5 Propiedades mecánicas de los materiales. 1.6 Ley de Hooke 1.7 Elasticidad y plasticidad 2. CAPACIDAD DE RESISTENCIA DE LAS TUBERÍAS <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Cedencia 2.2 Relacion de grados para tuberías API 2.3 Importancia de la temperatura. 2.4 Comportamiento de la temperatura. 2.5 Modelo experimental. 3. RESISTENCIA A LA TENSIÓN <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Definición de tension 3.2 Resistencia a la tension. 3.3 Fallas en las juntas y roscas 3.4 Falla a la tension. 3.5 Prevencion de fallas a la tension. 3.6 Metodos para calcular la tension en una tubería. 3.7 Cargas axiales 3.8 Compresion . 3.9 Esfuerzos Biaxiales. 3.10 Problemas y ejercicios de aplicasion. 4. RESISTENCIA A LA CORROSIÓN <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Definición de corrosion. 4.2 Corrosion por agentes quimicos. 4.3 Factores que influyen en la corrosion 4.4 Esfuerzo de cedencia o dureza de la tubería. 4.5 Limpieza del acero. 4.6 Temperatura. 4.7 Problemas y ejercicios de aplicacion. 5. RESISTENCIA A LA TORSIÓN <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Definición de torsion. 5.2 Esfuerzo de torsion. 5.3 Analisis torsional. 5.4 Problemas y ejercicios de aplicacion. 						<p>LABORATORIO/AULA</p> <p>LABORATORIO/AULA</p> <p>LABORATORIO/AULA</p> <p>LABORATORIO/AULA</p> <p>LABORATORIO/AULA</p>



UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	RESISTENCIA DE MATERIALES	RTM-400	6
	6. RECIPIENTES DE PARED DELGADA 6.1 Cilindros de pared delgada bajo presión interna 6.2 Tensión circunferencial o radial 6.3 Tensión longitudinal 6.4 Esfera de pared delgada, sometida a presión interna 6.5 Problemas y ejercicios de aplicación.			LABORATORIO/AULA	
BIBLIOGRAFÍA	Hernández Morales, David (2009). "Diseño De Tuberías" Raymond A. Serway, "Equilibrio Estático Y Elasticidad" 6ta. Edicion Ruiz Orellana, M. A. (2011) "Diseño Mecánico" Salazar Trujillo, J. E. (2007). "Resistencia De Materiales Básica Para Estudiantes" (1ra. edicion.). Manizales, Colombia. Vasquez Fernandez, Manuel (2003). "RESISTENCIA DE MATERIALES" 3ra. Edicion				



UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	REFINACION DE HIDROCARBUROS	RHC-400	6
UNIDADES TEMATICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE LOS HIDROCARBUROS 3. PREPARACIÓN DEL PETROLEO CRUDO PARA SU TRANSFORMACIÓN 4. UNIDADES DE FRACCIONAMIENTO DE GASES 5. HIDROREFINO Y CRACKING TERMICO 6. EXTRACCIÓN DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS Y DESASFALTACION DE RESIDUOS 7. DESPARAFINACION 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
			<ol style="list-style-type: none"> 1. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE LOS HIDROCARBUROS <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Masa molecular aparente y densidad. 1.2 Viscosidad. Viscosidad dinámica. Viscosidad. cinemática. 1.3 Densidad relativa. 2. PROPIEDADES LIGADAS A LA COMBUSTION <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Combustión. 2.2 Temperatura de inflamación. Temperatura de ignición. Temperatura de auto ignición 2.3 Antidetonante, numero de octanos. Índice de cetano o índice diésel. 2.4 Poder calorífico superior o bruto. Poder calorífico inferior o neto. 2.5 Límites de explosión, corrosión 2.6 Estabilidad a la oxidación. 	LABORATORIO/AULA	
			<ol style="list-style-type: none"> 3. PREPARACIÓN DEL PETROLEO CRUDO PARA SU TRANSFORMACIÓN <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Destilación de hidrocarburos 3.2 Destilación fraccionada. 3.3 Vaporización discontinua o diferencial. Vaporización continua o en equilibrio. Vaporización en presencia de vapores de agua. 3.4 Destilación Atmosférica (DA). 3.5 Tipos de instalaciones de destilación atmosférica. Productos obtenidos y características de calidad. 3.6 Destilación en Vacío al Residuo (DV). Objetivos de una destilación en vacío. Instalaciones industriales de destilación al vacío. 3.7 Productos obtenidos en DV, características de calidad. 	LABORATORIO/AULA	
			<ol style="list-style-type: none"> 4. UNIDADES DE FRACCIONAMIENTO DE GASES <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Fraccionamiento de los gases en refinería. 4.2 Gases disponibles a baja y alta presión. 4.3 Tratamiento de los gases naturales 4.4 Cricondentérmico y cricondebárico. 	LABORATORIO/AULA	
			<ol style="list-style-type: none"> 5. HIDROREFINO Y CRACKING TERMICO <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Reacciones específicas. 5.2 Descripción de los procesos. 5.3 Bases teóricas del cracking térmico. 5.4 Mecanismo de las reacciones de descomposición térmica de Hidrocarburos. 5.5 Factores que influyen en el proceso de cracking térmico. 5.6 Procesos de cracking térmico. 	LABORATORIO/AULA	



UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	REFINACION DE HIDROCARBUROS	RHC-400	6
	<p>6. EXTRACCIÓN DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS Y DESASFALTACION DE RESIDUOS</p> <p>6.1 Variables de sistema disolvente – aceite. 6.2 Principio de la operación. Descripción de la unidad 6.3 Desasfaltación de residuos. 6.4 Unidad industrial de desasfaltización. 6.5 Recuperación del disolvente en la fase refinado (aceitosa). 6.6 Recuperación del disolvente en la fase extracto (asfalto).</p> <p>7. DESPARAFINACION</p> <p>7.1 Condiciones de utilización de los disolventes para el desparafinado. 7.2 Desparafinación de los aceites. 7.3 Descripción de la unidad de desparafinado 7.4 Blending de gasolinas. 7.5 Diseño de un sistema avanzado de blending de gasolinas.</p>			LABORATORIO/AULA	LABORATORIO/AULA
BIBLIOGRAFÍA	<p>ETIENNE, G. Y. (1964). Historia de la economía del mundo occidental mexicano hispano americana. Mexico: Edicol Mexico.</p> <p>HALL, A. J., The Standard Handbook of Textiles, Chemical Publishing Co. Inc., Nueva York, 1965.</p> <p>J.A, L. (1986). "PETROLEO". Mexico: Offset.</p> <p>R. Torres R., J. J. Castro A. "Análisis y Simulación de Procesos de Refinación del Petróleo". Editorial AlfaOmega. c2003</p> <p>W.L., N. (1958). Refinacion de petroleo. reverté .</p>				



UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	EMPRENDIMIENTO PRODUCTIVO I	EPI-400	2
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. EMPRENDIMIENTO. 2. IDEA Y ESTRATEGIA DE UN EMPRENDIMIENTO “EL QUÉ”. 3. PLAN ESTRATÉGICO DEL EMPRENDIMIENTO “EL COMO”. 4. EL EQUIPO GANADOR DEL EMPRENDIMIENTO “ CON QUIÉN”. 5. FINANCIAMIENTO Y GENERACIÓN DE RECURSOS “CON QUÉ”. 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO	CONTEXTO DE REALIZACIÓN			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. EMPRENDIMIENTO. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Que es emprendimiento. 1.2. Que se entiende por emprendimiento. 1.3. Como generar creatividad para realizar un emprendimiento. 2. IDEA Y ESTRATEGIA DE UN EMPRENDIMIENTO “EL QUÉ”. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Crear y validar una idea de negocio/empresa. 2.2. Desarrollar un modelo de negocio. 2.3. Construcción de una marca. 3. PLAN ESTRATÉGICO DEL EMPRENDIMIENTO “EL COMO”. <ol style="list-style-type: none"> 3,1. Plan de mercado. 3.2. Estrategias corporativas. 3.3. Fijación del precio. 4. EL EQUIPO GANADOR DEL EMPRENDIMIENTO “ CON QUIÉN”. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Estructura organizacional. 4.2. Utilización y seguimiento de indicadores de negocios para definir una línea de acción futura. 5. FINANCIAMIENTO Y GENERACIÓN DE RECURSOS “CON QUÉ”. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Plan financiero. 4.2 Vías de financiamiento desde los inversores públicos y privados. 4.3. Como Generar inversionistas para el negocio. 	AULA/TALLER	AULA/TALLER	AULA/TALLER	AULA/TALLER
BIBLIOGRAFÍA	<p>ALCARAZ Rafael, el emprendedor de éxito, editorial Mc Graw Hill, ;exico, 2006.</p> <p>ARNAL ROSILLA, Jose Carlos, Creacion de empresas: los mejores textos, Editorial Ariel, España, 2003.</p> <p>BALANKO-DICKSON, Greg, como preparar un exitoso plan de negocio, Editorial Mc Graw Hill Mexixo, 2008.</p> <p>DURAN RAMIREZ, Felipe, Educando para que monte y no fracase en el intento, editorial grupo latino, Bogota, 2008.</p> <p>GARCIA GARCIA, Enrique, Formacion de emprendedores, Editorial patria, Mexico 2009.</p> <p>SILVA DUARTE, Jorge Enrique, Emprendedor, Editorial Alzaomega, Bogota, 2008.</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	TALLER MODALIDAD DE GRADUACIÓN I	TMG-500	2
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<p>1. INTRODUCCIÓN.</p> <p>2. MODALIDADES DE GRADUACIÓN.</p> <p>3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.</p> <p>4. TÉCNICAS DE REDACCIÓN Y EXPOSICIÓN.</p> <p>5. PRESENTACIÓN Y SUSTENTACIÓN DEL PERFIL.</p>				
	CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN
<p>1. INTRODUCCIÓN.</p> <p>1.1. Generalidades.</p> <p>1.1.1 Contextualización del área de formación.</p> <p>2. MODALIDADES DE GRADUACIÓN.</p> <p>2.1 Proyecto de Grado.</p> <p>2.1.1. Definición y características del Proyecto de Grado.</p> <p>2.1.2. Formato para Proyecto de Grado.</p> <p>2.1.3. Presentación del Perfil de Proyecto de Grado.</p> <p>2.2 Proyecto Socioproductivo.</p> <p>2.2.1. Definición y características del Proyecto Sociocomunitario Productivo.</p> <p>2.2.2 Formato para Proyecto Sociocomunitario Productivo.</p> <p>2.2.3. Presentación del Perfil de Proyecto Sociocomunitario Productivo.</p> <p>2.3 Proyecto de Emprendimiento Productivo.</p> <p>2.3.1. Definición y características de Emprendimiento Productivo.</p> <p>2.3.2 Formato para Proyecto de Emprendimiento Productivo.</p> <p>2.3.3 Presentación del Perfil de Proyecto de Emprendimiento Productivo.</p> <p>2.4 Trabajo Dirigido Externo.</p> <p>2.4.1. Definición y características de Trabajo Dirigido Externo.</p> <p>2.4.2 Formato para Trabajo Dirigido Externo.</p> <p>2.4.3 Presentación del Perfil de Trabajo Dirigido Externo.</p> <p>2.5 Graduación por Excelencia.</p> <p>2.5.1. Definición y características de Graduación por Excelencia.</p> <p>2.5.2 Normativa para la Graduación por Excelencia.</p> <p>3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.</p> <p>3.1. Conceptualización y características de la investigación.</p> <p>3.2 Tipos de investigación.</p> <p>3.2.1. Cualitativa.</p> <p>3.2.2 Cuantitativa.</p> <p>3.3 Métodos de investigación.</p> <p>3.4.1. Método inductivo.</p> <p>3.4.2 Método deductivo.</p> <p>3.4.3 Método compartivo.</p> <p>3.4.4 Método científico.</p> <p>3.4 Instrumentos y técnicas de recolección de datos.</p> <p>3.5. Estructura del diseño de investigación.</p> <p>3.5.1. Título.</p> <p>3.5.2. Planteamiento del problema.</p> <p>3.5.3. Objetivos de la investigación.</p> <p>3.5.4. Justificación y factibilidad.</p> <p>3.5.5. Alcances y limitaciones.</p>			<p>AULA</p> <p>AULA</p> <p>AULA</p>		

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	TALLER MODALIDAD DE GRADUACIÓN I	TMG-500	2
	4. TECNICAS DE REDACCION Y EXPOSICION. 4.1. Técnicas de redacción. 4.2. Oratoria. 4.3. Uso de medios tecnológicos. 4.4. Uso de recursos gráficos (cuadros, tablas, figuras). 5. PRESENTACIÓN Y SUSTENTACIÓN DEL PERFIL. 5.1. Presentación del documento de perfil. 5.2. Exposición sustentatoria del perfil.			AULA	
				AULA	
BIBLIOGRAFÍA	Gómez M., M. (2006). Introducción a la metodología de la investigación científica. Buenos Aires: Córdova. Hernández Sampieri, R. (2003). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill. Mejía Mejía, E. (2005). Metodología de la investigación científica. Lima: &Baptista. Mora, M. E. (2006). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill. Botta, M y Warley, J. (2002). Tesis, Tesinas, Monografías e Informes. Buenos Aires. Argentina: Ed. Biblos. Contreras, A y Ochoa, R. (2010). Manual de redacción científica. Guadalajara. México: Ediciones de la noche. Mejía, R. (2009). Metodología de la Investigación: tesis, tesinas, monografías. La Paz. Bolivia. Reyes, P. (2010). Bioestadística aplicada. México D.F., México: Editorial Trillas https://metodologiainvest.files.wordpress.com/.../folleto-de-disec3b1o-experimental-2... https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/tc3a9cnicas-de-redaccic3b3n.pdf www.web.facpya.uanl.mx/rev_in/Revistas/4.2/A5.pdf www.agrocalidad.gob.ec/.../LA-ESTADISTICA-Y-LOS-DISEÑOS-EXPERIMENTAL...				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	PROCESAMIENTO DEL GAS NATURAL	PGN-500	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. GAS NATURAL 2. PROCESAMIENTO DEL GAS NATURAL 3. DESHIDRATACIÓN DEL GAS NATURAL 4. TRATAMIENTO DEL GAS NATURAL 5. PROCESO DE ENDULZAMIENTO DE GAS NATURAL CON AMINAS 6. SEPARADORES 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. GAS NATURAL <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definición 1.2. Importancia del gas natural 1.3. Clasificación por origen <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1. Gas asociado 1.3.2. Gas no asociado 1.4. Composición del gas natural 1.5. Clasificación por composición <ol style="list-style-type: none"> 1.5.1. Gas amargo 1.5.2. Gas dulce 1.5.3. Gas húmedo 1.5.4. Gas seco 1.6. Procesamiento del gas natural 1.7. Remoción de condensado y agua 1.8. Endulzamiento 1.9. Tratamiento con amina 1.10. Recuperación del azufre 1.11. Limpieza del gas residual 1.12. Deshidratación y remoción de mercurio 1.13. Rechazo del nitrógeno 1.14. Proceso criogénico 1.15. Recuperación del líquido GN 1.16. Procesamiento del gas natural 1.17. Transporte y almacenaje 1.18. Gas natural licuable 1.19. Proceso de licuefacción 1.20. Proceso de enfriamiento 1.21. GN y medio ambiente 1.22. Emisiones del gas natural 2. PROCESAMIENTO DEL GAS NATURAL <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Procesos amoniacos <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Mea, DEA, MDEA TEA 2.2. Diseño de columna de despojamiento de aminas 2.3. Procesos de carbono caliente <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1. conocer la tecnología asociado al tratamiento de gas natural y los productos de combustión. 2.4. Procesos de deshidratación 2.5. Procesos de desulfuración 3. DESHIDRATACIÓN DEL GAS NATURAL <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Definición <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1. Debe ejecutarse de la siguiente razones 3.2. Hidratos 3.3. Punto de rocío 3.4. Tipos de glicoles 3.5. Ventajas de los glicoles con respecto a los desecantes sólidos 3.6. Desventajas 3.7. Técnicas para deshidratar el gas natural <ol style="list-style-type: none"> 3.7.1. absorción física por torre de contacto 			<p>LABORATORIO/AULA</p> <p>LABORATORIO/AULA</p> <p>LABORATORIO/AULA</p>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	SIMULACIÓN DE PROCESOS CON HYSYS I	SPH-500	8
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCION A HYSYS. 2. ENTORNO DE SIMULACIÓN. 3. EQUIPOS DE SIMULACIÓN. 4. INTERCAMBIADORES DE CALOR. 5. OPERACIONES LOGICAS Y BALANCES. 6. ESTUDIO DE CASOS. 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO	CONTEXTO DE REALIZACIÓN			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCION A HYSYS <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Definición de HYSYS. 1.2 Administración básica de simulación. 1.3 Base para una simulación. 1.4 Paquete de fluido. 1.5 Modelo termodinámico. 2. ENTORNO DE SIMULACIÓN <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Diagrama de flujo de procesos. 2.2 Paleta de objetos. 2.3 Sistema de unidades. 2.4 Propiedades físicas y químicas de los componentes. 2.5 Corrientes de materia. 2.6 Especificación de corrientes. 2.7 Corriente de energía. 2.8 Envolverte de fase. 2.9 Hidratos del Gas. 2.10 Propiedades críticas y tablas de propiedades. 2.11 Creación de reportes. 2.12 Ejercicios y problemas de aplicación. 3. EQUIPOS DE SIMULACIÓN <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Divisores de corriente. 3.2 Mezcladores de corriente. 3.3 Saturado de agua. 3.4 Fraccionadores de corriente. 3.5 Separadores (bifásicos-trifásicos). 3.6 Compresores. 3.7 Bombas. 3.8 Transporte de Fluidos. 3.9 Válvulas. 3.10 Tanques. 3.11 Ejercicios y problemas de aplicación. 4. INTERCAMBIADORES DE CALOR <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Intercambiador de calor. 4.2 Cooler. 4.3 Calentadores. 	<p>SALA DE COMPUTACIÓN</p> <p>SALA DE COMPUTACIÓN</p> <p>SALA DE COMPUTACIÓN</p> <p>SALA DE COMPUTACIÓN</p>			

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUÍMICA	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE PLANTAS PETROQUÍMICAS	MOP-500	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. TIPOS DE MANTENIMIENTOS EN PLANTAS PETROQUÍMICAS. 2. INDICADORES DE MANTENIMIENTO. 3. PRINCIPALES PROCESOS PETROQUÍMICOS. 4. OPERACIONES EN PLANTAS PETROQUÍMICAS. 5. IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPOS EN PLANTAS PETROQUÍMICAS. 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. TIPOS DE MANTENIMIENTOS EN PLANTAS PETROQUÍMICAS. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Mantenimiento Correctivo. 1.2 Mantenimiento Preventivo. 1.3 Mantenimiento Predictivo. 1.4 Mantenimiento Cero Horas (Overhaul). 1.5 Mantenimiento en Operación. 2. INDICADORES DE MANTENIMIENTO. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Confiabilidad de Equipos. 2.2 Confiabilidad de Procesos. 2.3 Tablero de Indicadores Guía. 3. PRINCIPALES PROCESOS PETROQUÍMICOS. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Planta de Amoniaco 3.2 Planta de Acido Nítrico 3.3 Planta de Nitrato Amonio 3.4 Planta de Urea 4. OPERACIONES EN PLANTAS PETROQUÍMICAS. <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Identificación de la materia prima, productos y procesos. 4.2 Equipos e Instalaciones de Planta Petroquímica. 4.3 Maquinas de la Planta Petroquímica. 4.4 Instrumentación y Control. 4.5 Normas de Seguridad y Medio Ambiente. 5. IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPOS EN PLANTAS PETROQUÍMICAS <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Introducción. 5.2 Plano de Localización general de Equipo. 5.3 Criterio para el diseño e Implementar en "Plot-Plan" 5.4 Consideraciones par Localización de Equipos. 5.5 Preparación de Plano de Localización General. 5.6 Acotaciones de Equipos e Instalaciones. 					
BIBLIOGRAFIA	<p>Walter Cárdenas, I. (2011). Industria Petroquímica. Osinergmin.</p> <p>Durand, A. (Mayo 1998). Ingeniería Química.</p> <p>Villanueva, D. (1998). La Productividad en el Mantenimiento industrial. México.</p> <p>Procesos Controlados "LEMONANDIETA"</p> <p>Instrumentación y Control de Procesos " BIRD LENS"</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	CIENCIA DE LOS POLIMEROS	CIP - 500	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCION A LA QUIMICA DE LOS POLIMEROS. 2. POLICLORURO DE VINILO. 3. POLIESTIRENO. 4. POLIETILENO DE ALTA Y BAJA DENSIDAD. 5. POLIMETILMETACRILATO. 6. POLIPROPILENO. 7. POLIETILENTEREFTALATO. 8. POLIURETANO. 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCION A LA QUIMICA DE LOS POLIMEROS <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Tipos de Polímeros. 1.2 Propiedades físicas de los polimeros. 1.3 Clasificación de los polimeros según sus propiedades físicas. 1.4 Propiedades electricas de los polímeros. 1.5 Propiedades mecanicas de los Polímeros. 1.6 Uso de los polímeros. 1.7 Ejercicios y problemas de aplicación. 2. POLICLORURO DE VINILO. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Obtencion. 2.2 Historia. 2.3 Características y propiedades. 2.4 Polimerizacion. 2.5 Toxicidad del Policloruro de Vinilo. 2.6 PVC Rígido y PVC Flexible. 2.7 Ejercicios y problemas de aplicación. 3. POLIESTIRENO. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Historia. 3.2 Estructura del Poliestireno Cristal. 3.3 Estructura del Polietileno de Alto Impacto. 3.4 Propiedades. 3.5 Procesos de producción. 3.6 Aplicaciones. 3.7 Ejercicios y problemas de aplicación. 4. POLIETILENO DE ALTA Y BAJA DENSIDAD. <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Historia. 4.2 Estructura Química del Polietileno de Baja Densidad. 4.3 Estructura Química del Poliestireno de Alta Densidad. 4.4 Características del Polietileno de Baja y Alta Densidad. 4.5 Principales diferencias entre el Polietileno de Alta y Baja densidad. 4.6 Procesos de produccion. 			<p>LABORATORIO/AULA</p> <p>LABORATORIO/AULA</p> <p>LABORATORIO/AULA</p>		

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	EMPRENDIMIENTO PRODUCTIVO II	EPI-500	2
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<p>1. LA EMPRESA (NEGOCIO) Y SUS OBLIGACIONES.</p> <p>2. FORTALECIMIENTO DEL EMPRENDIMIENTO TIC.</p> <p>3. EL PLAN DE NEGOCIO.</p> <p>4. PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO PRODUCTIVO (PEP).</p>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO	CONTEXTO DE REALIZACIÓN			
	<p>1. LA EMPRESA (NEGOCIO) Y SUS OBLIGACIONES.</p> <p>6.1. Como constituir una empresa.</p> <p>6.2. Proceso para patentar.</p> <p>6.3. Estructura de contratos.</p> <p>2. FORTALECIMIENTO DEL EMPRENDIMIENTO TIC.</p> <p>7.1. Concepción tecnológica y a un modelo de negocio.</p> <p>7.2. Social media en el plan de mercado.</p> <p>7.3. Utilización de la WEB y SEO (Optimización de Motores de Búsqueda).</p> <p>3. EL PLAN DE NEGOCIO.</p> <p>8.1. Elaboración del Plan de negocio.</p> <p>8.2. Estructura de presentación sobre un proyecto o emprendimiento, ante potenciales clientes o accionistas.</p> <p>4. PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO PRODUCTIVO (PEP)</p> <p>Sección Preliminar.</p> <p>Tapa.</p> <p>Portada.</p> <p>Dedicatoria.</p> <p>Agradecimiento.</p> <p>Índice.</p> <p>1. Título del Proyecto de Emprendimiento productivo.</p> <p>2. Autoevaluación como emprendedor.</p> <p>3. Objetivo del Emprendimiento Productivo.</p> <p>4. Desarrolle su Idea Propio o individual, Familiar o Comunitario.</p> <p>5. Identifique su mercado y desarrolle un plan de mercado.</p> <p>6. Organice su negocio.</p> <p>7. Costee sus productos o servicios.</p> <p>8. Estime su capital inicial.</p> <p>9. Elabore planes financieros.</p> <p>10. Conozca sus responsabilidades y elija una forma legal para su negocio.</p> <p>11. Evalúe su información y elabore un plan de acción.</p> <p>12. Conclusión.</p> <p>13. Recomendaciones.</p> <p>14. Fuentes de información y bibliografía.</p> <p>15. Anexos.</p>	<p style="text-align: center;">AULA/TALLER</p> <p style="text-align: center;">AULA/TALLER</p> <p style="text-align: center;">AULA/TALLER</p> <p style="text-align: center;">AULA/TALLER</p>			
BIBLIOGRAFÍA	<p>ARNAL ROSILLA, Jose Carlos, Creacion de empresas: los mejores textos, Editorial Ariel, España, 2003.</p> <p>BALANKO-DICKSON, Greg, como preparar un exitoso plan de negocio, Editorial Mc Graw Hill Mexixo, 2008.</p> <p>DURAN RAMIREZ, Felipe, Educando para que monte y no fracase en el intento, editorial grupo latino, Bogota, 2008.</p> <p>GARCIA GARCIA, Enrique, Formacion de emprendedores, Editorial patria, Mexico 2009.</p> <p>SILVA DUARTE, Jorge Enrique, Emprendedor, Editorial Alzaomega, Bogota, 2008.</p>				



UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CODIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TECNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	TALLER DE MODALIDAD DE GRADUACIÓN II	TMG-600	4
UNIDAD TEMÁTICA BASE	<p>1. DESARROLLO DE LA MODALIDAD DE GRADUACION.</p> <p>2. ELABORACION DE DOCUMENTO FINAL SEGÚN MODALIDAD DE GRADUACIÓN.</p> <p>3. PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO FINAL SEGÚN MODALIDAD DE GRADUACIÓN.</p> <p>4. DEFENSA INTERNA.</p>				
CONTENIDOS ANALITICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACION	
	<p>1. DESARROLLO DE LA MODALIDAD DE GRADUACION.</p> <p>1.1 Planificación de la modalidad de graduación.</p> <p>1.2 Ejecución de la modalidad de graduación.</p> <p>1.3. Análisis e interpretación de resultados.</p> <p>1.4. Conclusiones y recomendaciones.</p> <p>2. ELABORACION DE DOCUMENTO FINAL SEGÚN MODALIDAD DE GRADUACIÓN.</p> <p>3. PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO FINAL SEGÚN MODALIDAD DE GRADUACIÓN.</p> <p>4. DEFENSA INTERNA.</p>			<p>AULA</p> <p>AULA</p> <p>AULA</p> <p>AULA/TALLER/</p>	
BIBLIOGRAFIA	<p>Gómez M., M. (2006). Introducción a la metodología de la investigación científica. Buenos Aires: Córdova.</p> <p>Hernández Sampieri, R. (2003). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.</p> <p>Mejía Mejía, E. (2005). Metodología de la investigación científica. Lima: &Baptista.</p> <p>Mora, M. E. (2006). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill.</p> <p>Botta, M y Warley, J. (2002). Tesis, Tesinas, Monografías e Informes. Buenos Aires. Argentina: Ed. Biblos</p> <p>Contreras, A y Ochoa, R. (2010). Manual de redacción científica. Guadalajara. México: Ediciones de la noche</p> <p>Mejía, R. (2009). Metodología de la Investigación: tesis, tesinas, monografías. La Paz. Bolivia.</p> <p>Reyes, P. (2010). Bioestadística aplicada. México D.F., México: Editorial Trillas</p> <p>https://metodologiainvest.files.wordpress.com/.../folleto-de-disec3b1o-experimental-2...</p> <p>https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/tc3a9ncicas-de-redaccic3b3n.pdf</p> <p>www.web.facpya.uanl.mx/rev_in/Revistas/4.2/A5.pdf</p> <p>www.agrocalidad.gob.ec/.../LA-ESTADISTICA-Y-LOS-DISEÑOS-EXPERIMENTAL...</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	PRODUCCION DE PETROQUIMICOS BASICOS Y FERTILIZANTES	PPB-600	6
UNIDADES TEMATICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. PRODUCTOS PETROQUÍMICOS EN LA VIDA COTIDIANA. 2. PRINCIPALES PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA. 3. PRODUCCIÓN DE GAS DE SÍNTESIS Y SUS DERIVADOS. 4. OBTENCIÓN DE OLEFINAS. 5. OBTENCIÓN DE AROMÁTICOS (BTX). 6. PRODUCCION DE POLIMEROS Y PLASTICOS. 7. FERTILIZANTES. 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACION	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. PRODUCTOS PETROQUÍMICOS EN LA VIDA COTIDIANA <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Plásticos. 1.2 Fibras y cauchos sintéticos. 1.3 Solventes. 1.4 Detergentes. 1.5 Herbicidas. 1.6 Insecticidas. 1.7 Pinturas. 1.8 Adhesivos 1.7 Otros productos químicos. 2. PRINCIPALES PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Petroquímicos Básicos. 2.2 Petroquímicos No Básicos o secundarios. 2.3 Principales derivados del metano. 2.4 Principales derivados del etano. 2.5 Principales derivados de las naftas. 2.6 Ejercicios y problemas de aplicación. 3. PRODUCCIÓN DE GAS DE SÍNTESIS Y SUS DERIVADOS <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Proceso de reformación al vapor. 3.2 Proceso de oxidación parcial. 3.3 Síntesis de amoniaco. 3.4 Síntesis de metanol. 3.5 Ejercicios y problemas de aplicación. 4. OBTENCION DE OLEFINAS <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Producción de olefinas por craqueo con vapor de HC. 4.2 Separación progresiva para la recuperación de olefinas. 4.3 Olefinas - butenos de destilación extractiva. 4.4 Las olefinas por deshidrogenación. 4.5 Olefinas - Catalíticas. 5. OBTENCIÓN DE AROMÁTICOS (BTX) <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Benceno. 5.2 Tolueno. 5.3 Xileno. 5.4 Proceso de obtención: A partir de Alquitrán de hulla. 5.5 Proceso de obtención: Destilación fraccionada de crudo. 5.6 Proceso de obtención: Reformación catalítica. 				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	PRODUCCION DE PETROQUIMICOS BASICOS Y FERTILIZANTES	PPB-600	6
	<p>6. PRODUCCIÓN DE POLIMEROS Y PLASTICOS</p> <p>6.1. Aspectos cinéticos y termodinámicos.</p> <p>6.2. Tecnologías de producción.</p> <p>6.3. Obtención de Polietilenos de alta densidad.</p> <p>6.4. Obtención de Polietilenos de baja densidad.</p> <p>6.5. Polipropileno.</p> <p>6.6. Cloruro de vinilo Poli cloruro de vinilo (PVC).</p> <p>7. FERTILIZANTES</p> <p>7.1 Producción de fertilizantes.</p> <p>7.2 Manufactura de urea.</p> <p>7.3 Síntesis de ácido sulfúrico.</p> <p>7.4 Síntesis de ácido fosfórico.</p>				
BIBLIOGRAFÍA	<p>Dingrando, L. (2002). <i>"Química, Materia y Cambio"</i>. Colombia: Editorial Mc Graw Hill.</p> <p>Fox, M. A., & Whitesell, J. K. (2000). <i>"Química Orgánica"</i>. México: Editorial Addison Wesley.</p> <p>Hill, J. W., & Kolb, D. K. (1999). <i>"Química para el Nuevo Milenio"</i>. (E. P. Hispanoamericana, Ed.) México.</p> <p>Moore, S. (2000). <i>"El Mundo de la Química, Conceptos y Aplicaciones"</i>. México: Editorial Addison Wesley.</p> <p>Ogawa, M. T. (1994). <i>"Materiales Poliméricos en la química"</i>. México: Editorial Addison Wesley.</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	SIMULACIÓN DE PROCESOS CON HYSYS II	SPH-600	8
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. OPERACIONES LOGICAS II. 2. ACCESORIOS, ANALISIS DE CORRIENTES Y DIMENSIONAMIENTO DE TUBERIAS. 3. REACTORES Y COLUMNAS DE DESTILACIÓN. 4. EXTENSIONES EN ASPEN HYSYS 5. PLANTILLAS EXISTENTES DE ASPEN HYSYS. 6. INTRODUCCIÓN A LA SIMULACIÓN DINÁMICA. 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO	CONTEXTO DE REALIZACION			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. OPERACIONES LOGICAS II <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Función Balance. 1.2 Función Recyclo. 1.3 Ejercicios y problemas de aplicación. 2. ACCESORIOS, ANALISIS DE CORRIENTES Y DIMENSIONAMIENTO DE TUBERIAS <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Tuberías. 2.2 Válvulas. 2.3 Análisis de Corrientes. 2.4 Dimensionamiento de Tuberías. 2.5 Ejercicios y problemas de aplicación. 3. REACTORES Y COLUMNAS DE DESTILACIÓN <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Clasificación de Reactores en HYSYS. 3.2 Reactores Ideales. 3.3 Reactores Generales. 3.4 Columnas en Aspen HYSYS. 3.5 Método corto. 3.6 Modelos Prediseñados. 3.7 Ejercicios y problemas de aplicación. 4. EXTENSIONES EN ASPEN HYSYS <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Introducción. 4.2 Operaciones de unidad abierta. 4.3 Eyector/eductores. 4.4 Equilibrio. 4.5 Hysys Olga. 4.6 Otras extensiones. 4.7 Ejercicios y problemas de aplicación. 5. PLANTILLAS EXISTENTES DE ASPEN HYSYS <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Modelo de Reformación Catalítica en HYSYS. 5.2 Modelo de Hidrocraqueo. 5.3 Modelo de Hidrocraqueo Catalítico. 5.4 Ejercicios y problemas de aplicación. 	<p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p>			

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	SIMULACIÓN DE PROCESOS CON HYSYS II	SPH-600	8
	6. INTRODUCCION A LA SIMULACION DINAMICA 6.1 Introducción. 6.2 Opciones de la simulación dinámica. 6.3 Procedimiento de la simulación dinámica. 6.7 Ejercicios y problemas de aplicación.			LABORATORIO/AULA	
BIBLIOGRAFÍA	Aspi Quispe, E. (2017). "Procedimiento de Simulación". Cochabamba, Bolivia: Editorial Incotegas. Cuevas Aranda, M. (2014). "Introducción a la Simulación en Ingeniería Química". España: Editorial Universidad de Jaen. Edgar Jamanca, A. (2013). "Simulación de Procesos Aplicado a la Industria". Lima, Perú. Luque Rodríguez, S., & Vega Granda, A. (2005). "Simulación y optimización avanzadas en la industria química y de procesos HYSYS" (Tercera ed.). España Universidad Nacional de Cuyo - Facultad de Ciencia Aplicadas a la Industria. (2010). "Simulación de Procesos en Aspen HYSYS". Argentina.				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	DISEÑO DE EQUIPOS INDUSTRIALES ASISTIDO POR SOFTWARE	DEI-600	8
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. DISEÑO DE SEPARADORES. 2. DISEÑO DE INTERCAMBIADORES DE CALOR. 3. DISEÑO DE COLUMNAS DE DESTILACIÓN. 4. DISEÑO DE EQUIPOS ROTATIVOS. 5. DISEÑO DE TUBERIAS Y ACCESORIOS. 6. DISEÑO Y EVALUACION DE SISTEMAS DE VENDEO. 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACION	
<ol style="list-style-type: none"> 1. DISEÑO DE SEPARADORES <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Introducción. 1.2 Código ASME (VIII 1,2 Y 3). 1.3 Código API (12B, 521, 620, 650 y 653). 1.4 GPSA (secciones 6 y 7). 1.5 Diseño de separadores verticales. 1.6 Diseño se separadores Horizontales. 1.7 Aplicación del software. 2. DISEÑO DE INTERCAMBIADORES DE CALOR <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Normas de diseño. 2.2 Diseño básico de intercambiadores. 2.3 Caídas de presión y factor de ensuciamiento. 2.4 Intercambiadores de calor doble tubo. 2.5 Aplicación del software Aspen Exchanger Desing and Rating. 3. DISEÑO DE COLUMNAS DE DESTILACIÓN <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Columnas de destilación. 3.2 Internos de columnas. 3.3 Resultados de hidráulica de columna. 3.4 Aplicación del software Try Sizing Aspen Hysys. 4. DISEÑO DE EQUIPOS ROTATIVOS <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Equipos rotativos. 4.2 Ecuaciones de diseño de bombas. 4.3 Sistema de bombeo en plantas. 4.4 Ecuaciones de diseño de compresores. 4.5 Sistemas de compresión. 4.6 Aplicación de las medidas de dispersión. 4.7 Aplicación del software. 5. DISEÑO DE TUBERIAS Y ACCESORIOS <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Introducción a tuberías, válvulas y accesorios. 5.2 Flujo de fluidos en tuberías. 5.3 Flujo de fluidos en válvulas y accesorios. 5.4 Normas aplicables. 5.5 Espesor de tuberías ASME B31.1/2/3/5/8. 5.6 Tuberías de proceso ASME B31.3. 			<p>SALA DE COMPUTACIÓN</p> <p>SALA DE COMPUTACIÓN</p> <p>SALA DE COMPUTACIÓN</p> <p>SALA DE COMPUTACIÓN</p> <p>SALA DE COMPUTACIÓN</p>		

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	DISEÑO DE EQUIPOS INDUSTRIALES ASISTIDO POR SOFTWARE	DEI-600	8
	5.7 Distanciamiento y soporte de tuberías 5.8 Aplicación de software. 6. DISEÑO Y EVALUACION DE SISTEMAS DE VENTEO 6.1 Introducción. 6.2 Despresurización. 6.3 Diseño. 6.4 Aplicación del software Aspen Flare System Analyzer.			SALA DE COMPUTACIÓN	
BIBLIOGRAFÍA	<p>Ceballos J, J., Segura G, C., & Peraza s, A. (2014). <i>"Diseño de Columnas de Destilación"</i>. Venezuela.</p> <p>Luque Rodríguez, S., & Vega Granda, A. (2005). <i>"Simulación y Optimización avanzadas en la Industria Química y de Procesos HYSYS"</i> (Tercera ed.). España.</p> <p>Luszczewski, A. (1999). <i>"Redes Industriales de Tubería - Bombas y Compresores"</i>. San Luis Potosí, México: Editorial Reverte.</p> <p>Marín Herrero, J. M. (2013). <i>"Intercambiadores de Calor Monofásicos"</i>. Zaragoza, España: Editorial Paraninfo.</p> <p>Mochón Castro, L. M., & Mochón, F. (2013). <i>"Transferencia de Calor, Intercambiadores"</i>. Madrid, España: Editorial Juan de Herrera.</p> <p>Montoya, R. (2017). <i>"Diseño de Sistema Alivio y Venteo"</i>. Cochabamba, Bolivia: Editorial Sedesem.</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	TECNICAS DE TRANSFORMACION DE PLASTICOS	TTP - 600	4
UNIDADES TEMATICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. EXTRUSION 2. SOPLADO. 3. INYECCION. 4. CALANDRADO. 5. INMERSION. 6. ROTOMOLDEO. 7. COMPRESION. 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACION	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. EXTRUSION. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Historia y definición. 1.2 Propiedades básicas de flujo de Polímeros. 1.3 Técnicas de extrusión. 1.4 Fusión del polímero. 1.5 El dado. 1.6 Orientación y Cristalización. 1.7 Coextrusión de láminas y películas 1.8 Ejercicios y problemas de aplicación. 2. SOPLADO. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Historia y definición. 2.2 Variantes del proceso. 2.3 Moldeo por inyección-soplado. 2.4 Moldeo por extrusión-soplado. 2.5 Moldeo por coextrusión-soplado. 2.6 Geometría obtenibles en las piezas. 2.7 Ejercicios y problemas de aplicación. 3. INYECCION. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Historia y definición. 3.2 El principio del moldeo. 3.3 Maquinaria. 3.4 Unidad de inyección. 3.5 Control de parámetros. 3.6 Cristalización y deformación de la pieza al enfriarse. 3.7 Defectos, causas posibles y soluciones en partes moldeadas. 3.8 Ejercicios y problemas de aplicación. 4. CALANDREO. <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Historia y definición. 4.2 Etapas del proceso. 4.3 Características del proceso. 4.4 Condiciones de operación. 4.5 Medida y control del espesor. 4.6 Enfriamiento y acabado. 4.7 Productos obtenidos por calandrado. 4.8 Ejercicios y problemas de aplicación. 5. INMERSION. <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Historia y definición. 5.2 Procedimiento de inmersión. 5.3 Proceso de inmersión (LATEX). 5.4 Proceso de inmersión (PLASTISOL). 			<p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO/AULA</p>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
PETROQUIMICA	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	TECNICAS DE TRANSFORMACION DE PLASTICOS	TTP - 600	4
CONTENIDOS ANALÍTICOS	5.5 Campo de aplicación. 5.6 Ejercicios y problemas de aplicación. 6. ROTOMOLDEO. 6.1. Historia y definición. 6.2. Etapas del proceso. 6.3. Materiales a los que se puede aplicar rotomoldeo. 6.4. Control de parámetros. 6.5. Geometrías obtenibles. 6.6 Aspectos económicos-productivos. 6.7 Ejercicios y problemas de aplicación. 7. COMPRESION. 7.1 Historia y definición. 7.2 Descripción del proceso. 7.3 Características del proceso. 7.4 Esquema del proceso. 7.5 Prensa. 7.6 Moldes. 7.8 Principales aplicaciones. 7.9 Ventajas y desventajas del moldeo por compresión.			LABORATORIO/AULA	LABORATORIO/AULA
BIBLIOGRAFÍA	Raimond B. Seymour, Charles E. Carraher, Jr "Introducción a la Química de los Polimeros" Editorial Reverté S.A. Lerma Valero José R. "Transformacion de Plásticos por Inyección" Recomendaciones y buenas prácticas. Fred W. Billmeyer, Jr "Ciencia de los Polimeros" Editorial Reverté S.A. Morton - Jones "Procesamiento de Plasticos" LIMUSA, NORIEGA EDITORES. Manual Técnico "Tuberías de Polietileno" Ediciones AENOR. BodineGianni , Cacchi Pessani Franco "Moldes y Máquinas de Inyección para la Transformación de Plásticos" TOMO II, N				