

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	MATEMÁTICA APLICADA EN REDES DE GAS	MAR-100	4
	5.3. Funciones especiales 5.4. Dominio y rango 5.5. Propiedades de las funciones 5.6. Grafica de una función 5.7. Composición de funciones 5.8. Inversa de una función 5.9. Operaciones con funciones				
BIBLIOGRAFÍA	Algebra Basica, Victor Chungara Castro Algebra, A Baldor Algebra Curso Basico de Teoria y Problemas, Juan Goñi Galarza Matematica, Eduardo Espinoza Ramos Algebra con aplicaciones tecnicas, Goodson				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	FISICA PARA REDES DE GAS I	FRG-100	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. VECTORES 2. CINEMÁTICA 3. ESTÁTICA 4. DINÁMICA 5. TRABAJO, ENERGIA Y POTENCIA 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. VECTORES <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Introducción 1.2. Análisis dimensional. 1.3. Tipos de vectores: <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1. Vectores colineales 1.3.2. Vectores paralelos. 1.3.3. Vectores opuestos. 1.3.4. Vectores coplanares. 1.3.5. Vectores concurrentes. 1.4. Operaciones con vectores: <ol style="list-style-type: none"> 1.4.1. Método del paralelogramo. 1.4.2. Método del polígono. 1.4.3. Por resolución de triángulos. 1.4.4. Por descomposición 2. CINEMÁTICA <ol style="list-style-type: none"> 2.2. Conceptos fundamentales. <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. Movimiento. 2.2.2. Trayectoria. 2.2.3. Distancia. 2.3. Clasificación de los movimientos <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1. Movimiento uniforme o continuo 2.3.2. Movimiento variado 2.4. Caída libre. 2.5. Movimiento parabólico 3. ESTÁTICA <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Introducción. 3.2. Equilibrio. 3.3. Primera condición de equilibrio. 3.4. Equilibrio de tres fuerzas o teorema de Lamy. 3.5. Momento de una fuerza o torque. 3.6. Segunda condición de equilibrio. 3.7. El polipasto. 4. DINÁMICA <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Introducción. 4.2. Principio de Inercia. 4.3. Fuerza. 4.4. Leyes de Newton: 			<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
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	FISICA PARA REDES DE GAS I	FRG-100	4
	4.4.1. 1° "Ley de inercia"				
	4.4.2. 2° "Ley de la fuerza"				
	4.4.3. 3° "Ley de acción y reacción"				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	FISICA PARA REDES DE GAS I	FRG-100	4
	4.5. Fuerza de rozamiento. 4.6. Fuerza normal y el diagrama de cuerpo libre. 5. TRABAJO, ENERGÍA Y POTENCIA 5.1. Introducción. 5.2. Trabajo mecánico para una fuerza constante. 5.3. Trabajo para una fuerza variable. 5.4. Potencia mecánica. 5.5. Eficiencia o rendimiento. 5.6. Energía 5.6.1. Energía cinética 5.6.2. Energía potencial gravitatoria. 5.6.3. Energía Potencial elástico. 5.7. Fuerzas conservativas y no conservativas. 5.8. El principio de conservación de la energía.			LABORATORIO / AULA	
BIBLIOGRAFÍA	<ul style="list-style-type: none"> · SERWAY, FISICA TOMO II, Mc. Graw Hill · SEARS SEMANSKY YOUNG, FISICA UNIVERSITARIA, Addison Wesley · MC. KELVEY, FISICA GENERAL · ALONSO Y FINN, FISICA, FONDO Ed. 				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	DIBUJO TECNICO PARA REDES DE GAS I	DTR-100	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCION 2. PROYECCIONES NORMALIZADAS 3. CONSIDERACIONES SOBRE EL TRAZADO 4. CORTES,SECCIONES, ROTURAS 5. ACOTACIONES 6. VISTAS 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCION <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Normas 1.2 Formatos 1.3 Plegado de planos 1.4 Líneas , tipos y grosores 1.5 Cuadro de rotulacion 1.6 Escritura 1.7 Escalas 1.8 Instrumentos de dibujo 2. PROYECCIONES NORMALIZADAS <ol style="list-style-type: none"> 2.1 proyecciones normalizadas 2.2 Metodo del primer diedro 2.3 Metodo del tercer diedro 2.4 metodo de disposicion de las vistas 2.5 realizacion del plano 3. CONSIDERACIONES SOBRE EL TRAZADO <ol style="list-style-type: none"> 3.2 Vistas locales 3.3 Vistas parciales,simetricas, interrumpidas, giradas, abatidas 3.4 Intersecciones 4. CORTES,SECCIONES, ROTURAS <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Corte y seccion 4.2 Medios cortes 4.3 Cortes por planos paralelos 4.5 cortes locales 4.6 Secciones abatidas 4.7 Secciones susecivas 5. ACOTACIONES <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Aplicación 5.2 Consideraciones sobre las lineas 5.3 Respecto de los extremos de lineas de cota y origen 5.4 Acotacion en serie, paralelo, coordenadas, combinada, especiales, curvos y de conos 			<p style="text-align: center;">SALA DE DIDUJO TECNICO</p> <p style="text-align: center;">SALA DE DIDUJO TECNICO</p> <p style="text-align: center;">SALA DE DIDUJO TECNICO</p> <p style="text-align: center;">SALA DE DIDUJO TECNICO</p> <p style="text-align: center;">SALA DE DIDUJO TECNICO</p>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	DIBUJO TECNICO PARA REDES DE GAS I	DTR-100	4
	6. VISTAS 6.1 Vistas auxiliares 6.2 Vistas laterales 6.3 Vistas superiores 6.4 Isometricos			SALA DE DIBUJO TECNICO	
BIBLIOGRAFÍA	DIBUJO TECNICO, French Thomas DIBUJO TECNICO DE INGENIERIA, José Lombardo DIBUJO TECNICO MODERNO Carlos flores Rosso DIBUJO INDUSTRIAL, Ildenfonzo jimenez mesa DIBUJO TECNICO METAL 1 GTZ				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	TECNOLOGÍA DEL GAS NATURAL	TGN-100	2
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. GENERALIDADES DEL GAS NATURAL 2. ACOMETIDA DE INSTALACIONES DE GAS NATURAL 3. CARACTERÍSTICAS DE LOS GASES COMBUSTIBLES 4. RIESGO DEBIDO AL USO INADECUADO DE GAS 5. GAS NATURAL VEHICULAR 6. INSTALACIONES DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO 7. COMPRESIÓN Y TRANSPORTE DEL GAS NATURAL 8. INDUSTRIALIZACIÓN DEL GAS NATURAL EN BOLIVIA 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
			<ol style="list-style-type: none"> 1. GENERALIDADES DEL GAS NATURAL <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Introducción 1.2. Propiedades del gas natural 1.3. Composición química del gas natural 1.4. Transporte del gas 1.5. El gas natural en Bolivia 1.6. El gas por tubería 1.7. Posibilidades de uso del GN por tubería en el hogar 1.8. El GN en los establecimientos comerciales 1.9. El gas natural en la industria 1.10. Transporte y distribución del gas natural 1.11. Distribución del gas natural 1.12. Características del gas licuado 2. ACOMETIDA DE INSTALACIONES DE GAS NATURAL <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Las acometidas 2.2. Generalidades 2.3. Tipo de instalaciones 2.4. Configuración de una instalación 2.5. Instalación domiciliar de gas 2.6. Gabinetes de gas 2.7. Gabinetes de medición 3. CARACTERÍSTICAS DE LOS GASES COMBUSTIBLES <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Los combustibles 3.2. Combustibles sólidos 3.3. Combustibles líquidos 3.4. Los gases combustibles 3.5. Clasificación de los gases combustibles 3.6. Algunas características de los gases combustibles 3.7. Densidad relativa de los gases 	<p style="text-align: center;">LABORATORIO / AULA</p> <p style="text-align: center;">TALLER</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO / AULA</p>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	TECNOLOGÍA DEL GAS NATURAL	TGN-100	2
CONTEN	<p>3.8. Elementos básicos necesarios para la combustión</p> <p>3.9. Condiciones necesarias para que se produzca la combustión de un gas.</p> <p>3.10. Poder calorífico</p> <p>4. RIESGO DEBIDO AL USO INADECUADO DE GAS</p> <p>4.1. El gas y la seguridad 4.2. Generalidades</p> <p>4.3. Los que dos riesgos de los accidentes causados por el gas</p> <p>4.4. La explosión</p> <p>4.5. Accidentes producidos en el ambiente domestico</p> <p>4.6. Lo que se debe hacer cuando se comprueba una fuga de gas</p> <p>4.7. El óxido de carbono.</p> <p>5. GAS NATURAL VEHICULAR</p> <p>5.1. Compresión de Gas Natural</p> <p>5.2. Cuidados</p> <p>5.3. Normas de transporte</p> <p>6. INSTALACIONES DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO</p> <p>6.1. Descripción de la instalación</p> <p>6.2. Sistemas de compresión</p> <p>6.3. Sistemas de refrigeración</p> <p>7. COMPRESIÓN Y TRANSPORTE DEL GAS NATURAL</p> <p>7.1. Compresores</p> <p>7.2. Límites de compresión</p> <p>7.3. Ventajas</p> <p>7.4. Reglamentos de transporte</p> <p>8. INDUSTRIALIZACIÓN DEL GAS NATURAL EN BOLIVIA</p> <p>8.1. Industrialización</p> <p>8.2. Derivados de GN</p> <p>8.3.. Disposiciones legales</p>			LABORATORIO / AULA	
BIBLIOGRAFÍA	<p>Luis Caceres: "El Gas Natural". Editado por Grupo S.R.L.</p> <p>Francisco Garicochea, "Transporte de Hidrocarburos por Ductos". Colegio de Ingenieros Petroleros de Mexico</p> <p>Palacio R. "Ingeniería de Gas Natural" Universidad Nacional de Colombia</p> <p>YPPFB "Anexos I-VI"</p>			LABORATORIO	
				TALLER	
				TALLER	
				LABORATORIO	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	TALLER DE SOLDADURA EN REDES DE GAS	TSR-100	8
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	1. MECÁNICA DE BANCO 2. PROCESOS DE SOLDADURA 3. SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	1. MECÁNICA DE BANCO 1.1. Introducción 1.2. Clasificación de los materiales ferrosos y no ferrosos. 1.3. Unidades de Medida 1.3.1. El metro 1.3.2. Múltiplos y sub-múltiplos 1.3.3. La pulgada 1.3.4. Tipos de fabricación y sus usos 1.3.5. Goniómetro 1.3.6. Lectura y usos 1.4. Instrumentos de trazado 1.4.1. Rayador y escuadra 1.4.2. Martillo y mazo 1.4.3. Meza de trazado 1.4.4. Compases 1.4.5. Gramiles 1.4.6. Prismas 1.4.7. Granete 1.4.8. Sustancias para trazado 1.5. Herramientas de desbaste 1.5.1. El puesto de trabajo 1.5.2. Prensa de banco 1.5.3. Limas 1.6. Herramientas de Corte 1.6.1. Hoja de procesos 1.6.2. La sierra manual 1.6.3. El cincel 1.7. Herramientas auxiliares 1.7.1. Clasificación de llaves 1.7.2. Destornilladores 1.7.3. Tarraja 1.8. Taladros			TALLER	
	2. PROCESOS DE SOLDADURA 2.1. Propiedades de los materiales de soldadura. 2.2. Los diversos procesos de soldadura. 2.2.1. Soldadura por arco eléctrico 2.2.2. Soldadura autógena. 2.3. Normas de seguridad y cuidado del medio ambiente.			TALLER	
	3. SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO			TALLER	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	TALLER DE SOLDADURA EN REDES DE GAS	TSR-100	8
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Generalidades 3.1.3. Corriente eléctrica 3.1.4. Voltaje eléctrico 3.1.5. Resistencia eléctrica 3.1.6. Potencia eléctrica 3.1.7. Corriente continua y alterna 3.1.8. Instalación del circuito y funcionamiento 3.1.9. Reglas básicas de seguridad 3.2. Maquinas eléctricas de soldar 3.2.1. Clasificación de máquinas de soldar 3.2.2. Máquinas de corriente continua y alterna 3.2.3. Componentes de una máquina de soldar eléctrica 3.2.4. Funcionamiento de una máquina de soldar eléctrica 3.2.5. Ciclo de trabajo 3.3. Electrodo 3.3.1. Definición y partes 3.3.2. Electrodo revestidos y funciones del revestimiento 3.3.3. Clasificación y codificación según norma AWS 3.3.4. Cálculo del amperaje 3.3.5. Material base: espesor, forma, tipo de junta. 3.3.6. Corriente: tipo de corriente, según electrodo y espesor de material 3.4. Área de trabajo de la soldadura por arco eléctrico. 3.5. Regulación del equipo. 3.6. Métodos de encendido del arco eléctrico 3.6.1. Método del frotamiento 3.6.2. Método del Toque 3.7. Preparación de juntas: a tope, con bisel y sin bisel 				
BIBLIOGRAFÍA	<p>Las Soldaduras D. Seferian URMO S.A. Ed.</p> <p>Tecnologia da soldagem por Arco Voltaico Dutra, Quites UFSC</p> <p>INDURA, manual de sistemas y materiales de soldadura</p> <p>Norma API 1104</p> <p>Reglamentos tecnicos para la distribucion de Gas Natural en Bolivia, 2002</p> <p>Codigo ASME Seccion IX</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE	SIM-100	2
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. SEGURIDAD LABORAL E HIGIENE INDUSTRIAL 2. NORMATIVAS LEGALES Y LEY DE PENSIONES 3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN 4. REGLAS GENERALES PARA PRIMEROS AUXILIOS 5. SEÑALIZACIÓN PARA LA PROTECCIÓN 6. SEGURIDAD CON HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS 7. TRABAJO EN ALTURA 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
			1. SEGURIDAD LABORAL E HIGIENE INDUSTRIAL 1.1. Introducción 1.2. Definiciones elementales. 1.2.1. Accidente ocupacional 1.2.2. Enfermedad ocupacional 1.2.3. Incidente. 1.2.4. Accidente. 1.2.5. Condiciones de trabajo 1.2.6. Peligro 1.2.7. Riesgo 1.3. Disciplinas de Seguridad y Salud Ocupacional. 1.3.1. Seguridad industrial 1.3.2. Higiene industrial 1.3.3. Ergonomía industrial 1.3.4. Psicología 1.3.5. Medicina del Trabajo	AULA	
			2. NORMATIVAS LEGALES Y LEY DE PENSIONES 2.1. Ámbito laboral. 2.1.1. Ley general del trabajo 2.1.2. Reglamento de la ley general del trabajo 2.2. Ámbito de la seguridad social. 2.2.1. Código de seguridad social 2.2.2. Reglamento del código de seguridad social. 2.2.3. Ley de pensiones. 2.2.4. Reglamento de la ley de pensiones. 2.3. Ámbito específico de la seguridad y salud ocupacional. 2.3.1. Decreto Ley 16998, Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional	AULA	
			3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN 3.1. Riesgos más frecuentes. 3.2. Equipo de protección individual. 3.3. Equipo de protección colectiva. 3.4. Factores para el uso correcto de los equipos de protección.	TALLER	
			4. REGLAS GENERALES PARA PRIMEROS AUXILIOS 4.1. Resucitación cardiopulmonar. 4.2. Hemorragias. 4.3. Heridas y quemaduras. 4.4. Desmayos.	TALLER	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE	SIM-100	2
CONTENIDOS ANALÍTICOS	4.5. Convulsiones. 4.6. Tóxicos. 5. SEÑALIZACIÓN PARA LA PROTECCIÓN 5.1. Importancia de la señalización en una instalación. 5.2. Señalización de prohibición. 5.3. Señalización de protección. 5.4. Señalización de advertencia 5.5. Señalización de salvamento o evacuación. 6. SEGURIDAD CON HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS 6.1. La amoladora 6.2. El taladro 6.3. El esmeril 7. TRABAJO EN ALTURA 7.1. Protecciones colectivas. 7.2. Andamios. Normas generales. 7.3. Andamios de borriqueta 7.4. Andamios tubulares. 7.5. Andamios Colgados. 7.6. Escaleras de mano. 7.7. Otras recomendaciones.			AULA AULA AULA / TALLER	
BIBLIOGRAFÍA	Seguridad e higiene en el trabajo , Adolfo Rodelia Normas basicas de higiene y seguridad industrial , Ministerio de trabajo				



UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	INGLES TÉCNICO	ITE-100	2
	7.1. Lecto-comprensión y análisis de textos varios 7.2. Abreviaturas. Formación de palabras				
BIBLIOGRAFÍA	Seguridad e higiene en el trabajo , Adolfo Rodelia Normas basicas de higiene y seguridad industrial , Ministerio de trabajo				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	QUÍMICA PARA REDES DE GAS I	QRG-100	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN 2. UNIDADES DE MEDIDA 3. REACCIONES QUÍMICAS 4. ESTEQUIOMETRIA 5. EL ESTADO GASEOSO 9. SOLUCIONES Y ESTANDARIZACIÓN 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ¿Por qué estudiar química? 1.2 El método científico 1.3 Clasificación de la materia 1.4 Estados de la materia 1.5 Propiedades físicas y químicas de la materia 1.6 Compuestos inorgánicos 1.7 Compuestos orgánicos 2. UNIDADES DE MEDIDA <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Unidades SI 2.2 Otras unidades de medida 2.3 Longitud 2.4 Masa y peso 2.5 Volumen 2.6 Densidad 2.7 Densidad relativa 2.8 Peso específico 2.9 Peso específico relativo 2.10 Temperatura 2.11 Escalas de temperatura 2.12 Factores de Conversión 3. REACCIONES QUÍMICAS <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Ecuaciones químicas 3.2 Balance de ecuaciones <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1 Método del tanteo 3.2.2 Método Redox 3.3 Reacciones de combinación 3.4 Reacciones de descomposición 3.5 Reacciones de combustión 4. ESTEQUIOMETRIA <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Introducción 4.2 Fórmula molecular y empírica 			<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
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	PRIMER SEMESTRE	QUÍMICA PARA REDES DE GAS I	QRG-100	4
	4.3 Mol 4.4 Peso molecular 4.5 Cálculos a partir de ecuaciones químicas 4.6 Reactivo limitante y en exceso 4.7 Rendimiento teórico 5. EL ESTADO GASEOSO 5.1 Gases ideales 5.2 Leyes de los gases ideales 5.3 Ejercicios de aplicación de los gases ideales 5.4 Gases reales 5.5 Leyes de los gases reales 5.6 Ejercicios de aplicación de los gases reales 6. SOLUCIONES Y ESTANDARIZACIÓN 6.1. Propiedades y características de la solución 6.2. Proceso de disolución desde el punto de vista molecular 6.3. Formalidad, modalidad, molaridad, normalidad y fracción molar 6.4. Factores que afectan la solubilidad 6.5. Propiedades coligativas 6.6. La ley de Raoult y las soluciones de solutos volátiles 6.7. Soluciones ideales 6.8. Coloides				
BIBLIOGRAFÍA	R. Chang: "Principios Esenciales de Química General". McGraw-Hill. W. L. Masterton, C. N. Hurley: "Química Principios y Reacciones". Thomson. J. A. López Cancio: "Problemas de Química". Prentice Hall. M. R. Fernández, J. A. Fidalgo: "1000 Problemas de Química General". Everest.				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	FÍSICA PARA REDES DE GAS II	FRG-200	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. HIDROSTÁTICA 2. HIDRODINÁMICA 3. ELASTICIDAD 4. CALOR Y TEMPERATURA 5. TERMODINÁMICA 6. ELECTROSTÁTICA 7. ELECTRODINÁMICA 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. HIDROSTÁTICA <ol style="list-style-type: none"> 1.1.Densidad 1.2.Presión 1.3.Manómetros 1.4.Principio de Arquímedes 2. HIDRODINÁMICA <ol style="list-style-type: none"> 2.1.Introducción 2.2.Ecuación de la continuidad 2.3.Ecuación de Bernoulli 2.4.Viscosidad 3. ELASTICIDAD <ol style="list-style-type: none"> 3.1.Esfuerzo 3.2.Deformación 3.3.Elasticidad y plasticidad 3.4.Módulos de elasticidad 3.5.Constante de recuperación 4. CALOR Y TEMPERATURA <ol style="list-style-type: none"> 4.1.Temperatura y expansión 4.2.Cantidad de calor 4.3.Transferencia de calor 5. TERMODINÁMICA <ol style="list-style-type: none"> 5.1.La energía y el trabajo 5.2.El trabajo en los cambios de volumen 5.3.El calor en los cambios de volumen 5.4.Energía interna 5.5.Proceso adiabático 5.6.Proceso isocórico 5.7.Proceso isobárico 5.8.Proceso isotérmico 5.9.Primer ley 5.10.Energía interna 			<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
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	FÍSICA PARA REDES DE GAS II	FRG-200	4
	5.1.1.Capacidad calorífica 6. ELECTROSTÁTICA 6.1.Ley de coulomb 6.2.Campo eléctrico 6.3.Potencial 6.4.Capacidad 7. ELECTRODINÁMICA 7.1.Corriente eléctrica 7.2.Resistividad 7.3.Resistencia 7.4.Fuerza electromotriz 7.5.Relación corriente voltaje			LABORATORIO / AULA	LABORATORIO / AULA
BIBLIOGRAFÍA	SERWAY. FÍSICA TOMO II. Mc Graw Hill SEARS SEMANSKY YOUNG. FÍSICA UNIVERSITARIA. Addison Wesley MC.KELVEY. FÍSICA GENERAL ALONSO Y FINN. FÍSICA. FONDO ED FISHBANE. FÍSICA PRENTICE HALL IRODOV. FÍSICA. MIR				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	QUÍMICA PARA REDES DE GAS	QRG-200	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. QUÍMICA ORGÁNICA 2. COMPUESTOS DEL CARBONO 3. ALCANOS Y CICLO ALCANOS 4. ALQUENOS 5. ALQUINOS Y DIENOS 6. HIDROCARBUROS AROMÁTICOS 7. ALCOHOLES, FENOLES Y ÉTERES 8. ALDEHÍDOS Y CETONAS 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
			<ol style="list-style-type: none"> 1. QUÍMICA ORGÁNICA <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definición y objeto 1.2. Campos de la Química orgánica 1.3. Características generales de los compuestos orgánicos y de sus reacciones 1.4. La teoría estructural de la Química Orgánica 1.5. El enlace covalente 1.6. Hibridación del carbono 1.7. Ángulos de enlace e hibridación 2. COMPUESTOS DEL CARBONO <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Tipos y propiedades 2.2. Hidrocarburos: Clasificación. Ejemplos representativos 2.3. Grupos funcionales: alcoholes, derivados halogenados, éteres, aldehidos y cetonas, ácidos carboxílicos y sus derivados, funciones nitrogenadas y azufradas. 2.4. Isomería: definición y tipos 3. ALCANOS Y CICLO ALCANOS <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Estructura 3.2. Nomenclatura e isomería 3.3. Propiedades físicas 3.4. Fuente industrial: petróleo, fraccionamiento 3.5. Síntesis 3.6. Activación de moléculas 3.7. Propiedades de los alcanos 4. ALQUENOS <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Estructura, nomenclatura 4.2. Fuente industrial 4.3. Isomería geométrica en alquenos 4.4. Nomenclatura cis-trans y Z-E 4.5. Asignación de la configuración. 4.6. Síntesis de alquenos por deshidratación de alcoholes 4.7. Estructura y estabilidad de carbocationes. 	<p>LABORATORIO / AULA</p> <p>LABORATORIO / AULA</p> <p>LABORATORIO / AULA</p> <p>LABORATORIO / AULA</p>	
			Deshidrohalogenación de haluros de alquilo		

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	QUÍMICA PARA REDES DE GAS	QRG-200	4
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<p>5. ALQUINOS Y DIENOS</p> <p>5.1.Estructura, nomenclatura e isomería 5.2.Acidez de los alquinos terminales 5.3.Fuente industrial del acetileno 5.4.Preparación de alquinos 5.5.Propiedades químicas: adición de hidrógeno, halógeno, haluros de hidrógeno y agua.</p> <p>6. HIDROCARBUROS AROMÁTICOS</p> <p>6.1.Reacciones de sustitución aromática electrofílica: halogenación, nitración y sulfonación del benceno 6.2.Reacción de FriedelCrafts de alquilación y acilación 6.3.Mecanismos 6.4. Diagramas de energía</p> <p>7. ALCOHOLES, FENOLES Y ÉTERES</p> <p>7.1.Estructura, nomenclatura e isomería 7.2. Propiedades físicas 7.3.Términos importantes 7.4.Obtención industrial 7.5.Preparación de los alcoholes a partir de alquenos (hidratación, hidrobromación, oxidación), derivados halogenados, reactivos de Grignard y por reducción de compuestos carbonílicos.</p> <p>8. ALDEHÍDOS Y CETONAS</p> <p>8.1.Estructura, nomenclatura e isomería 8.2.Propiedades físicas y espectroscópicas 8.3.Términos importantes 8.4.Métodos generales de obtención de aldehidos: oxidación de alcoholes primarios y reducción de haluros de ácido. 8.5.Obtención de aldehidos aromáticos: oxidación de metilbencenos y reacción de Gatterman-Koch. 8.6.Métodos generales de obtención de cetonas: oxidación de alcoholes.</p>			<p>LABORATORIO / AULA</p> <p>LABORATORIO / AULA</p> <p>LABORATORIO / AULA</p> <p>LABORATORIO / AULA</p>	
BIBLIOGRAFÍA	<p>R. Chang: "Principios Esenciales de Química General". McGraw-Hill. W. L. Masterton, C. N. Hurley: "Química Principios y Reacciones". Thomson. J. A. López Cancio: "Problemas de Química". Prentice Hall. M. R. Fernández, J. A. Fidalgo: "1000 Problemas de Química General". Everest.</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA DE DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	TALLER DE INSTALACIONES I	TIN-200	6
	8. PROTECCIÓN ANTICORROSIVA DE TUBERÍAS DE AG 8.1. Protección 8.2. Características del acero 8.3. Dimensiones de los tubos 8.4. Protección de tuberías enterradas			TALLER	
BIBLIOGRAFÍA	Las Soldaduras. D. Seferian URMO S.A. Ed. Anexo V. Agencia Nacional de Hidrocarburos. Curso de Instalaciones domiciliarias de Gas Natural. Fundación INFOCAL 3ra. Edición. Instalaciones de Gas. Nestor Pedro Quadri 4ta.Edición.				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	TALLER DE SOLDADURA EN REDES DE GAS II	TSR-200	6
	8.2. Características del acero 8.3. Dimensiones de los tubos 7. CALIFICACIÓN DE SOLDADORES 7.1. Norma GE-N1-105 7.2. Norma API 1104 7.3. Código ASME sección IX 7.4. 8. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS 8.1. Radiografía 8.2. Ultrasonido 8.3. Titas penetrantes 8.4. Partículas magnéticas 9. REMOCIÓN DE DEFECTOS 9.1. Tipos de defectos 9.2. Límites de defectos 9.3. Limpieza 9.4. Precaentado 9.5. Reparación de una grieta			TALLER	
BIBLIOGRAFÍA	Las Soldaduras D Seferian URMO SA Edc. Tecnologia de Soldagem por arco voltaico Dutra, Quites UFSC, INDURA, Manual de sistemas y materiales de soldadura Norma API 1104				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	ELECTROTECNIA PARA REDES DE GAS	ERG-200	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<p>1. CONCEPTO DE CIRCUITO ELÉCTRICO</p> <p>2. ECUACIONES DE EQUILIBRIO</p> <p>3. ANÁLISIS DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS LINEALES EN RÉGIMEN ESTACIONARIO SENOIDAL.</p> <p>4. SOLUCIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS LINEALES</p> <p>5. SISTEMAS TRIFÁSICOS</p>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
		<p>1. CONCEPTO DE CIRCUITO ELÉCTRICO</p> <p>1.1 El circuito eléctrico y la teoría de circuitos eléctricos.</p> <p>1.2 El elemento ideal básico del circuito eléctrico.</p> <p>1.3 Concepto, modelo y símbolo de fuentes dependientes e independientes, resistencia, capacidad e inductancia.</p> <p>1.4 Relación de las variables tensión-corriente en los elementos básicos agrupados.</p> <p>1.5 Configuraciones especiales simples.</p>		AULA / TALLER	
		<p>2. ECUACIONES DE EQUILIBRIO</p> <p>2.1 Sistemas eléctricos lineales.</p> <p>2.2 Identificación de partes y elementos.</p> <p>2.3 Propiedades características de los sistemas eléctricos lineales.</p> <p>2.4 Las leyes de Kirchoff en la formulación de las ecuaciones de equilibrio.</p> <p>2.5 Interpretación del polinomio diferencial y de las variables básicas.</p> <p>2.6 Propiedades generales de la solución de la ecuación de equilibrio.</p> <p>2.7 Correlación entre los aspectos físicos y formales en las ecuaciones de equilibrio, característica y de respuesta, que describen a los sistemas eléctricos lineales.</p> <p>2.8 Potencia eléctrica.</p>		TALLER	
		<p>3. ANÁLISIS DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS LINEALES EN RÉGIMEN ESTACIONARIO SENOIDAL.</p> <p>3.1 La importancia de la función senoidal en el estudio de redes eléctricas.</p> <p>3.2 La ecuación de equilibrio y la componente forzada de la solución.</p> <p>3.3 Representación de la función senoidal como número complejo.</p> <p>3.4 Interpretación del polinomio diferencial como expresión del campo de los complejos.</p> <p>3.5 La impedancia y la admitancia de los sistemas eléctricos lineales.</p> <p>3.6 Estudio de la respuesta para una excitación de frecuencia variable.</p>		TALLER	
		<p>4. SOLUCIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS LINEALES</p> <p>4.1 Estudio de los circuitos simples en serie y paralelo.</p> <p>4.2 Principio de dualidad.</p>		TALLER	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA	
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	ELECTROTECNIA PARA REDES DE GAS	ERG-200	4	
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<p>4.3 Diagrama de los complejos que representan a las tensiones y a las corrientes.</p> <p>4.4 Circuitos mixtos.</p> <p>4.5 Configuraciones particulares.</p> <p>4.6 Impedancia equivalente.</p> <p>4.7 Potencia eléctrica.</p> <p>4.8 Interpretación del triángulo de potencia.</p> <p>4.9 Unidades.</p> <p>4.10 Método de mallas y de nodos.</p> <p>4.11 Ecuaciones de solución.</p> <p>4.12 Redes de dos pares de terminales. Configuraciones especiales.</p> <p>4.13 Principios y teoremas de redes eléctricas lineales: superposición, reciprocidad, sustitución, compensación.</p> <p>5. SISTEMAS TRIFÁSICOS</p> <p>5.1 Sistemas eléctricos con simetría en su estructura y en la distribución de los manantiales.</p> <p>5.2 Clasificación de los sistemas trifásicos según la excitación, la carga y la respuesta.</p> <p>5.3 Sistemas trifásicos característicos.</p> <p>5.4 Equivalencia entre las configuraciones.</p> <p>5.5 Diagrama de los complejos que representan a las tensiones y las corrientes.</p> <p>5.6 Estudio de los sistemas trifásicos balanceados.</p> <p>5.7 Teoremas de Fortescau.</p> <p>5.8 Método de las componentes simétricas.</p>			TALLER	TALLER	TALLER
BIBLIOGRAFÍA	<p>ELEMENTOS DE ELECTRICIDAD, Maria Luisa Ceron</p> <p>NORMA BOLIVIANA NB-777</p> <p>TECNOLOGIA ELECTRICA, Castejon Santamaria</p> <p>LUMINOTECNIA monografias, Jose Ramirez</p>					

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEGUNDO SEMESTRE	NORMAS DE INSTALACIONES I	NIN-200	2
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	1. REGULADORES Y MEDIDORES 2. GENERALIDADES DEL ANEXO V 3. NORMAS DE INSTALACIONES DE APARATOS A GN 4. NORMAS DE INSTALACION DE TUBERIAS 5 CERTIFICADO DE CONFORMIDAD				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	1. REGULADORES Y MEDIDORES 1.1. Medidores de Gas 1.1.1. Función. 1.1.2. Tipos de Medidores de Gas 1.1.3. Calibres y Capacidades. 1.1.4. Designación de los Medidores. 1.1.5. Pérdida de Carga. 1.2. Reguladores de Gas 1.2.1. Función. 1.2.2. Designación de los Reguladores. 1.2.3. Clasificación de los Reguladores. 1.2.4. Partes de un Regulador.			AULA / TALLER	
	2. GENERALIDADES DEL ANEXO V 2.1 Definiciones 2.2 Interpretacion			AULA / TALLER	
	3. NORMAS DE INSTALACIONES DE APARATOS A GN 3.1 Tipos de aparatos a gas natural 3.2 Características del local de instalacion del aparato 3.3 Aireacion			AULA / TALLER	
	4. NORMAS DE INSTALACION DE TUBERIAS 4.1 Tuberias en elevacion 4.2 Paso en vacio sanitario 4.3 colocacion de tuberias en elevacion 4.4 tuberias incorporadas a los elementos de la construccion 4.5 Colocacion de la tuberias encerradas 4.5.1 Modo de las ensambladuras de las tuberias 4.6 Tuberias de las instalaciones interiores 4.7 Ensayos de las tuberias 4.8 Recepcion de las instalaciones 4.9 Control de la calidad			AULA / TALLER	
5 CERTIFICADO DE CONFORMIDAD 5.1 Definicion 5.2 Ejemplos			AULA / TALLER		
BIBLIOGRAFÍA	Anexo V. Agencia Nacional de Hidrocarburos. Curso de Instalaciones domiciliarias de Gas Natural. Fundación INFOCAL 3ra. Edición. Instalaciones de Gas. Nestor Pedro Quadri 4ta.Edición. Combustion y quemadores, Marquez Marcombo				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	MECÁNICA DE FLUIDOS	MFL-300
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE FLUIDOS 2. MEDICIÓN DE FLUJO DE FLUIDOS 3. CÁLCULO DE TUBERÍAS 4. FLUJO DE GASES EN TUBERÍAS 			
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTE REALIZ
<ol style="list-style-type: none"> 1. FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE FLUIDOS <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definición de flujo 1.2. Presión en un fluido <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1. Principio de Pascal 1.3. Flotación y Principio de Arquímedes 1.4. Viscosidad, densidad, tensión superficial, capilaridad y flujo volumétrico 1.5. Ecuación de Continuidad 1.6. Fluidos en movimiento y Ecuación de Bernoulli 1.7. Tipos de fluidos <ol style="list-style-type: none"> 1.7.1. Fluidos Newtonianos 1.7.2. Fluidos No Newtonianos 1.7.3. Fluido compresible 1.7.4. Fluido incompresible 2. MEDICIÓN DE FLUJO DE FLUIDOS <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Medidores de flujo <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Tubo de Pitot 2.1.2. Tubo de Venturi 2.1.3. Placas de orificios 2.2. Criterios para la selección de medidores de flujo 2.3. Otros tipos de medidores 3. CÁLCULO DE TUBERÍAS <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Cálculo del diámetro de una conducción 3.2. Cálculo del diámetro más económico de una conducción 3.3. Pérdida uniforme de caudal a lo largo de una conducción 3.4. Tubería con toma intermedia 3.5. Tubería con toma intermedia entre dos depósitos 3.6. El problema de los tres depósitos 3.7. Redes ramificadas 3.8. Redes malladas 4. FLUJO DE GASES EN TUBERÍAS <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Flujo isotérmico y flujo adiabático 				<p style="text-align: center;">LABOR/</p> <p style="text-align: center;">LABOR/</p> <p style="text-align: center;">AULA / LAB</p> <p style="text-align: center;">LABOR/</p>

	<p>4.2. Número de Reynolds y Regímenes de flujo de fluido en tuberías</p> <p>4.2.1. Flujo laminar</p> <p>4.2.2. Flujo en transición</p> <p>4.2.3. Flujo turbulento</p> <p>4.3. Ecuación de Bernoulli Modificada</p> <p>4.4. Pérdida de carga por fricción</p> <p>4.5. Ecuación de Darcy y Weisbach</p> <p>4.6. Ecuación de Poiseuille</p> <p>4.7. Flujo en régimen variable</p>	
BIBLIOGRAFÍA	<p>GILES, RANALD V. “MECÁNICA DE LOS FLUIDOS E HIDRÁULICA” MCGRAW HILL.</p> <p>BERNAL, GARAICOHEA “TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS POR DUCTOS” COLEGIO DE INGENIEROS PETROLEROS DE MÉXICO.</p> <p>UPARELA, SARMIENTO “REDES DE GAS DOMICILIARIO” ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETROQUÍMICA DE BUCARAMANGA.</p> <p>BORRAS BRUCART “GAS NATURAL CARACTERÍSTICAS, DISTRIBUCIÓN Y APLICACIONES INDUSTRIALES” EDITORES TÉCNICOS ASOCIADOS BARCELONA-ESPAÑA.</p>	

**HORAS
SEMANA**

4

**OBJETO DE
ASIGNACIÓN**

LABORATORIO

LABORATORIO

LABORATORIO

LABORATORIO

ÓLEOS DE

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	EQUIPOS A GAS NATURAL	EGN-300	4
CONTENIDOS ANALÍTICOS	3.1.4. INSTRUCCIONES DE MANEJO 3.1.5. MANTENIMIENTO 3.1.6. CALCULO DE REQUERIMIENTO 3.2. RADIADORES 3.2.1. DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES 3.2.2. UBICACIÓN Y MONTAJE 3.2.3. CONEXIONES DE GAS 3.2.4. INSTRUCCIONES DE MANEJO 3.2.5. MANTENIMIENTO 3.2.6. CALCULO DE REQUERIMIENTO 4. EQUIPOS INDUSTRIALES 4.1. QUEMADORES INDUSTRIALES 4.1.1. TIPOS 4.1.2. COMPONENTES 4.1.3. FUNCIONAMIENTO 4.2. CALDEROS INDUSTRIALES 4.2.1. TIPOS 4.2.2. PARTES 4.2.3. FUNCIONAMIENTO 4.2.4. TRANSMISIÓN DE CALOR Y PÉRDIDA DE ENERGÍA 4.2.5. ADECUACIONES Y APLICACIONES 4.3. HORNOS INDUSTRIALES 4.3.1. TIPOS 4.3.2. PARTES 4.3.3. QUEMADORES 4.3.4. FUNCIONAMIENTO 4.3.5. CALOR Y PÉRDIDA DE ENERGÍA 4.3.6. ADECUACIONES Y APLICACIONES 4.3.7. INSTALACIÓN, PRUEBA Y MANTENIMIENTO 4.4. OTROS EQUIPOS 4.4.1. TIPOS 4.4.2. PARTES 4.4.3. FUNCIONAMIENTO 4.4.4. APLICACIONES			AULA / TALLER	
BIBLIOGRAFÍA	UPARELA, SARMIENTO "REDES DE GAS DOMICILIARIO" ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS DE BUCARAMANGA BORRAS BRUCART "GAS NATURAL CARACTERÍSTICAS, DISTRIBUCIÓN Y APLICACIONES INDUSTRIALES" EDITORES TÉCNICOS ASOCIADOS BARCELONA-ESPAÑA INSTRUCTION MANUAL MODEL SF: OIL BURNEO. R.W. BECKETT CORPORATION. "YPFB" ANEXO V				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	NORMAS DE INSTALACIONES II	NIN-300	2
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. SISTEMA DE REGULACIÓN – MEDICIÓN 2. TUBERÍA INTERNA EN EDIFICIOS 3. INSTALACIONES COMERCIALES 4. HORNOS COMERCIALES 5. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN EN POLIETILENO 6. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN EN ACERO 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
			<ol style="list-style-type: none"> 1. SISTEMA DE REGULACIÓN – MEDICIÓN <ol style="list-style-type: none"> 1.1. REGULADORES DE PRESIÓN 1.2. UBICACIÓN 1.3. INSTALACIÓN EN UN LOCAL PRIVADO 1.4. INSTALACIÓN EN UN GABINETE EXTERIOR Ó RECINTO AL EDIFICIO 1.5. INSTALACIÓN EN UNA FUNDA DE EDIFICIO PARA MEDIDORES DE GAS 1.6. INSTALACIÓN EN UN LOCAL TÉCNICO PARA MEDIDORES DE GAS 2. TUBERÍA INTERNA EN EDIFICIOS <ol style="list-style-type: none"> 2.1. CONDICIONES GENERALES 2.2. TUBERÍAS COLECTIVAS DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES 2.3. TUBERÍAS DE LAS INSTALACIONES INTERIORES 2.4. PROTECCIÓN ANTICORROSIVA DE LAS TUBERÍAS DE ACERO Y COBRE 2.5. DISTRIBUCIÓN DE LAS TUBERÍAS 2.6. MODO DE ENSAMBLADURA DE LAS TUBERÍAS 2.7. TE PARA FUTURAS AMPLIACIONES 2.8. ENCAMISADOS 3. INSTALACIONES COMERCIALES <ol style="list-style-type: none"> 3.1. SELECCIÓN DEL MATERIAL 3.2. MODELO DE LA RED COMERCIAL 3.3. CONTROLES DURANTE LA INSTALACIÓN COMERCIAL 3.4. ALTERNATIVAS PARA LA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS 3.5. SECUENCIA EN EL PROCESO DE INSTALACIÓN 3.6. PRUEBA FINAL DE LA TUBERÍA 3.7. CONEXIÓN DE LOS ARTEFACTOS COMERCIALES 3.8. PUESTA EN SERVICIO 4. HORNOS COMERCIALES <ol style="list-style-type: none"> 4.1. TIPOS DE HORNOS 4.2. TIPOS DE QUEMADORES DE HORNO 4.3. INSTALACIÓN DE REDES DE TUBERÍA EN UN HORNO 4.4. PUESTA EN SERVICIO 	<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>	

CONTENIDOS ANALÍTICOS	4.5. PRUEBA DE HERMETICIDAD Y OBSTRUCCIÓN	
	5. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN EN POLIETILENO 5.1. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LAS TUBERÍAS 5.2. CÁLCULO DE PRESIONES NOMINALES 5.3. DISTANCIAS MÍNIMAS A EDIFICACIONES Y TAPADAS MÍNIMAS 5.4. DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS 5.5. FUERZAS EXTERNAS Y SOBRECARGAS; CRUCES ESPECIALES 5.6. VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO 5.7. UBICACIÓN DE LAS TUBERÍAS 5.8. ZANJAS 5.9. MÉTODOS DE UNIÓN, MÁQUINAS Y CONTROL 5.10. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN 5.11. CONSIDERACIONES BÁSICAS SOBRE LA INSTALACIÓN Y PRUEBAS 5.12. ACOMETIDAS 5.13. TUBERÍAS DE CONEXIÓN Y ACCESORIOS 5.14. GABINETES DE REGULACIÓN Y MEDICIÓN	AULA / TALLER
	6. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN EN ACERO 6.1. NORMAS DE MATERIALES 6.2. PROTECCIÓN ANTICORROSIVA: REVESTIMIENTOS Y PINTURAS 6.3. ESPESORES DE PARED DE TUBERÍAS Y DISTANCIAS MÍNIMAS A EDIFICACIONES 6.4. TAPADAS MÍNIMAS Y ZANJAS 6.5. DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS 6.6. FUERZAS EXTERNAS Y SOBRECARGAS 6.7. CRUCES ESPECIALES 6.8. INSTALACIÓN DE VÁLVULAS 6.9. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN	AULA / TALLER
BIBLIOGRAFÍA	D.S. 28291 D.S. 1996 ANEXO V	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	TERMODINAMICA PARA REDES DE GAS	TRG-300	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES 2. PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA 3. ENERGÍA 4. AIRE HÚMEDO 5. APLICACIÓN A PROCESOS QUÍMICOS 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES <ol style="list-style-type: none"> 1.1. SISTEMA 1.2. MEDIO AMBIENTE 1.3. PUNTOS DE VISTA MACROSCÓPICO Y MICROSCÓPICO 1.4. EQUILIBRIO 1.5. CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS 2. PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA <ol style="list-style-type: none"> 2.1. INTRODUCCIÓN A LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA 2.2. TRANSFERENCIA DE CALOR 2.3. TRABAJO 2.4. LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA 2.5. CALORES ESPECÍFICOS 3. ENERGÍA <ol style="list-style-type: none"> 3.1. CALOR UTILIZABLE O ENERGÍA DEL CALOR 3.2. ENERGÍA DEBIDA A EQUILIBRIO MECÁNICO 3.3. ENERGÍA DE UN SISTEMA CERRADO 3.4. ENERGÍA DE UN SISTEMA CIRCULANTE 3.5. RENDIMIENTO EXEGÉTICO O EFECTIVIDAD TÉRMICA 3.6. LA PRIMERA LEY ; SISTEMAS CERRADOS 3.7. LA PRIMERA LEY; SISTEMAS ABIERTOS 4. AIRE HÚMEDO <ol style="list-style-type: none"> 4.1. HUMEDAD ABSOLUTA O RELACIÓN DE MEZCLA 4.2. HUMEDAD RELATIVA 4.3. TEMPERATURA DE ROCÍO 4.4. PROCESOS CON EL AIRE HÚMEDO 4.5. DIAGRAMA PSICOMÉTRICO 4.6. TEMPERATURA DE BULBO SECO Y BULBO HÚMEDO 5. APLICACIÓN A PROCESOS QUÍMICOS <ol style="list-style-type: none"> 5.1. INTRODUCCIÓN 5.2. GRADO DE AVANCE DE LA REACCIÓN 5.3. CALORES DE REACCIÓN 5.4. VARIACIÓN DE LOS CALORES DE REACCIÓN CON LA TEMPERATURA 5.5. TEMPERATURA MÁXIMA DE LA REACCIÓN 5.6. COMBUSTIÓN 5.7. APLICACIONES PRACTICAS 			<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> <p style="text-align: center;">AULA / TALLER</p>	
BIBLIOGRAFÍA	TERMODINÁMICA TÉCNICA, CARLOS A. GARCÍA TERMODINÁMICA, YUNUS A. CENGEL, MICHAEL BOLES TERMODINÁMICA, VIRGIL MORRIS FAIRES FUNDAMENTOS DE TERMODINÁMICA, OCTAVE LEVENSPIEL				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	TALLER DE INSTALACIONES II	TIN-300	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. SISTEMA DE REGULACIÓN Y MEDICIÓN 2. MATERIALES DE LAS INSTALACIONES INTERNAS 3. INSTALACIÓN MULTIFAMILIAR 4. INSTALACIÓN COMERCIAL 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. SISTEMA DE REGULACIÓN Y MEDICIÓN <ol style="list-style-type: none"> 1.1. REGULADOR DE PRESIÓN. 1.2. MEDIDORES. 1.3. MONTAJE. 1.4. VERIFICACIÓN DE LA ESTANQUIDAD DE REGULADORES Y MEDIDORES. 1.5. DESARROLLO DE TRABAJOS DE SOLDADURA. 2. MATERIALES DE LAS INSTALACIONES INTERNAS <ol style="list-style-type: none"> 2.1. INSTALACIÓN CON TUBERÍA DE ACERO 2.2. INSTALACIÓN CON TUBERÍA DE COBRE. 2.3. SELLANTES Y EMPAQUETADURAS PARA UNIONES ROSCADAS. 2.4. PRUEBA DE HERMETICIDAD. 2.5. DESARROLLO DE TRABAJOS DE SOLDADURA. 3. INSTALACIÓN MULTIFAMILIAR <ol style="list-style-type: none"> 3.1. TIPOS DE INSTALACIONES MULTIFAMILIARES. 3.2. GABINETE DE REGULACIÓN Y MEDICIÓN. 3.3. MONTAJE. 3.4. CONSTRUCCIÓN DE GABINETES. 3.5. DESARROLLO DE TRABAJOS DE SOLDADURA. 4. INSTALACIÓN COMERCIAL <ol style="list-style-type: none"> 4.1. TIPOS DE INSTALACIONES COMERCIALES. 4.2. MANÓMETROS. 4.3. MONTAJE. 4.4. CALIBRADO DE LA PRESIÓN DE SALIDA. 4.5. DESARROLLO DE TRABAJOS DE SOLDADURA. 			<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>INSTALACIONES DE GAS, NÉSTOR PEDRO QUADRI</p> <p>INSTALACIONES DE COMBUSTIBLES GASEOSOS, POMATTA AMV.</p> <p>MANUAL DE INSTALACIONES RECEPTORAS DE GAS, CASTILLA Y LEÓN.</p> <p>ANEXO V, AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS (A.N.H.)</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	TALLER DE SOLDADURA EN REDES DE GAS III	TSR-300	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. PROCESO SMAW 2. POSICIONES DE SOLDADURA SEGÚN LA AWS 3. SOLDADURA EN POSICIÓN 1G 4. SOLDADURA EN POSICIÓN 2G 5. SOLDADURA EN POSICIÓN 1F 6. SOLDADURA EN POSICIÓN 2F 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. PROCESO SMAW <ol style="list-style-type: none"> 1.1. INTRODUCCIÓN 1.2. EL PROCESO SMAW SEGÚN LA AWS 1.3. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO 1.4. PARTES DEL EQUIPO 1.5. CLASIFICACIÓN DE LOS ELECTRODOS 1.6. POLARIDAD DIRECTA Y POLARIDAD INVERSA 1.7. MOVIMIENTOS OSCILATORIOS 2. POSICIONES DE SOLDADURA SEGÚN LA AWS <ol style="list-style-type: none"> 2.1. INTRODUCCIÓN 2.2. POSICIÓN 1G, 2G, 3G, 4G, 5G, 6G SEGÚN AWS 2.3. POSICIÓN 1F, 2F, 3F, 4F SEGÚN AWS 3. SOLDADURA EN POSICIÓN 1G <ol style="list-style-type: none"> 3.1. PROTECCIÓN PERSONAL 3.2. CUIDADOS EN EL ÁREA DE TRABAJO 3.3. PREPARACIÓN DEL MATERIAL BASE 3.4. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE SOLDADURA. 3.5. ELECCIÓN DE ELECTRODOS PARA EL CORDÓN DE RAÍZ, INTERMEDIO Y SELLO 3.6. ALMACENAMIENTO Y CUIDADO DE LOS ELECTRODOS 3.7. CRITERIOS PARA LA REGULACIÓN DEL AMPERAJE. 3.8. TÉCNICAS DE SOLDEO 4. SOLDADURA EN POSICIÓN 2G <ol style="list-style-type: none"> 4.1. PROTECCIÓN PERSONAL 4.2. PREPARACIÓN DEL MATERIAL BASE 4.3. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE SOLDADURA. 4.4. CRITERIOS PARA LA REGULACIÓN DEL AMPERAJE. 4.5. TÉCNICAS DE SOLDEO 5. SOLDADURA EN POSICIÓN 1F <ol style="list-style-type: none"> 5.1. PROTECCIÓN PERSONAL 5.2. PREPARACIÓN DEL MATERIAL BASE 			<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> <p style="text-align: center;">AULA / TALLER</p>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	TALLER DE SOLDADURA EN REDES DE GAS III	TSR-300	6
	5.3. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE SOLDADURA. 5.4. CRITERIOS PARA LA REGULACIÓN DEL AMPERAJE. 5.5. TÉCNICAS DE SOLDEO 6. SOLDADURA EN POSICIÓN 2F 6.1. PROTECCIÓN PERSONAL 6.2. PREPARACIÓN DEL MATERIAL BASE 6.3. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE SOLDADURA. 6.4. CRITERIOS PARA LA REGULACIÓN DEL AMPERAJE. 6.5. TÉCNICAS DE SOLDEO			AULA / TALLER	
BIBLIOGRAFÍA	NORMA API 1104 CÓDIGO ASUME SECCIÓN IX MANUAL DE SOLDADURA, TOMOS I, II Y III, AMERICAN WELDING SOCIETY (AWS), 8ª EDICION. MANUAL DE SISTEMAS Y MATERIALES DE SOLDADURA, INDURA S.A.				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	TERCER SEMESTRE	INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS	IEM - 300	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS 2. CRITERIOS GENERALES PARA UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN 3. DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA 4. SECCIONADORES, INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS, FUSIBLES 5. CONTACTARES 6. PROTECCIÓN CONTRA SOBRE TENSIONES 7. CONDUCTORES ELÉCTRICOS 8. INSTALACIONES PARA FUERZA MOTRIZ 9. MEJORAMIENTO DEL FACTOR DE POTENCIA 10. INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA 				
	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS <ol style="list-style-type: none"> 1.1. RANGOS DE TENSIÓN 1.2. CLASIFICACIÓN SEGÚN EL TIPO DE CORRIENTE Y ESQUEMA DE LOS CONDUCTORES CLASIFICACIÓN SEGÚN EL MODO DE CONEXIÓN A TIERRA 1.3. LEGISLACIÓN Y NORMALIZACIÓN 1.4. PROYECTO Y EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN 2. CRITERIOS GENERALES PARA UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN <ol style="list-style-type: none"> 2.1. SEGURIDAD DE LAS PERSONAS 2.2. DISPONIBILIDAD Y CALIDAD DEL SERVICIO 2.3. FLEXIBILIDAD 2.4. FACILIDAD DE MANTENIMIENTO. TIEMPO DE DURACIÓN 2.5. COSTO DE LA INSTALACIÓN 3. DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA <ol style="list-style-type: none"> 3.1. CLASIFICACIÓN SEGÚN EL MODO DE FUNCIONAMIENTO (ESTÁTICO, DINÁMICO) 3.2. MODALIDAD TÍPICA DE FUNCIONAMIENTO 3.3. MANIOBRA MANUAL DEPENDIENTE 3.4. MANIOBRA DEPENDIENTE MEDIANTE FUERZA EXTERNA DE ENERGÍA 3.5. MANIOBRA DEPENDIENTE DE LA ENERGÍA ACUMULADA 3.6. MANIOBRA MANUAL INDEPENDIENTE 3.7. PRINCIPALES COMBINACIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA 3.8. DEFINICIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA 3.9. MANTENIMIENTO 4. SECCIONADORES, INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS, FUSIBLES <ol style="list-style-type: none"> 4.1. INTERRUPTOR DE MANIOBRA P SECCIONADOR 4.2. UNIDAD COMBINADA CON FUSIBLE 			<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>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	AIRE ACONDICIONADO I	AAC-400	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN 2. ESTIMACIÓN DE CARGAS TÉRMICAS 3. CALDERAS PARA CALEFACCIÓN 4. DIMENSIONADO DE LA RED DE CONDUCTOS DE AIRE ACONDICIONADO 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN <ol style="list-style-type: none"> 1.1. CONDICIONES DE DISEÑO 1.2. CAMPOS DE CONFORT 1.3. CONDICIONES INTERIORES DE DISEÑO 1.4. BASES METEOROLÓGICAS Y CLIMÁTICAS 1.5. CONDICIONES EXTERIORES DE PROYECTO 1.6. INFILTRACIONES Y VENTILACIÓN 2. ESTIMACIÓN DE CARGAS TÉRMICAS <ol style="list-style-type: none"> 2.1. ESTIMACIÓN DE LA CARGA TÉRMICA EN INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN 2.2. PERDIDAS POR TRANSMISIÓN 2.3. CARGAS TÉRMICAS POR LA ENTRADA DE AIRE EXTERIOR 2.4. GANANCIAS DE CALOR 2.5. POTENCIA NOMINAL DEL GENERADOR DE CALOR 2.6. AISLAMIENTO TÉRMICO DE INSTALACIONES 3. CALDERAS PARA CALEFACCIÓN <ol style="list-style-type: none"> 3.1. LOS QUEMADORES 3.2. LAS CALDERAS, CARACTERÍSTICAS QUE DEFINEN UNA CALDERA 3.3. TIPOS DE CALDERA 3.4. LAS CHIMENEAS 3.5. UBICACIÓN DE LA CHIMENEA 4. DIMENSIONADO DE LA RED DE CONDUCTOS DE AIRE ACONDICIONADO <ol style="list-style-type: none"> 4.1. DIMENSIONADO DE UNA RED DE CONDUCTOS EN AIRE ACONDICIONADO 4.2. PERDIDAS EN TRAMOS RECTOS 4.3. USO DE OTROS MÉTODOS 			<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>NÉSTOR PEDRO QUADRI, INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCIÓN</p> <p>WILLIAM C. WHITMAN, TECNOLOGÍA DE LA REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO</p> <p>EDWUARD PITA, ACONDICIONAMIENTO DE AIRE, PRINCIPIOS Y SISTEMAS</p> <p>F. W. ESTOECKER, REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	DISEÑO DE REDES I	DRE - 400	8
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<p>1.- TRANSPORTES DE FLUIDOS EN TUBERÍAS</p> <p>2.- ESTUDIO DE LA DEMANDA Y DETERMINACIÓN DE LA RUTA DEL DUCTO</p> <p>3.- ECUACIÓN GENERAL DE FLUJO DE GAS</p> <p>4.- DISEÑO MECÁNICO DE OLEODUCTOS Y POLIDUCTOS</p> <p>5.- PRUEBA HIDRÁULICA</p> <p>6.- CITY GATE`S</p> <p>7.- RED PRIMARIA</p> <p>8.- BOMBAS</p> <p>9.- COMPRESORES</p> <p>10.- VÁLVULAS</p>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACIÓN	
	<p>1.- TRANSPORTES DE FLUIDOS EN TUBERÍAS</p> <p>1.1 INTRODUCCIÓN</p> <p>1.2 ECUACIÓN GENERAL DE ENERGÍA</p> <p>1.3 TIPO DE FLUJO</p> <p>1.4 NUMERO DE REYNOLDS</p> <p>1.5 PERDIDAS DE CARGA POR FACTOR DE FRICCIÓN</p> <p>1.6 TIPOS DE PERDIDAS O CAÍDAS DE PRESIÓN</p> <p>1.7 PERDIDAS SECUNDARIAS O MENORES</p> <p>2.- ESTUDIO DE LA DEMANDA Y DETERMINACIÓN DE LA RUTA DEL DUCTO</p> <p>2.1 INTRODUCCIÓN</p> <p>2.2 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA DE HIDROCARBUROS</p> <p>2.3 ÁREAS DE INFLUENCIA</p> <p>2.4 VARIABLES QUE AFECTAN EN EL TRAZO DEL DUCTO</p> <p>2.5 SELECCIÓN DE LA RUTA DEL DUCTO</p> <p>3.- ECUACIÓN GENERAL DE FLUJO DE GAS</p> <p>3.1 DEDUCCIÓN DE LA ECUACIÓN GENERAL DE FLUJO DE GAS</p> <p>3.2 EFECTO DE LA ELEVACIÓN DE LA TUBERÍA</p> <p>3.3 VARIABLES IMPORTANTES EN LA ECUACIÓN GENERAL DE FLUJO</p> <p>3.4 ECUACIÓN DE AGÁ (AMERICAN GAS ASSOCIATION)</p> <p>3.5 ECUACIÓN DE WEYMOUTH</p> <p>3.6 ECUACIÓN DE PANHANDLE A</p> <p>3.7 ECUACIÓN DE PANHANDLE B</p> <p>3.8 PRESIÓN PROMEDIO</p> <p>3.9 FACTOR DE COMPRESIBILIDAD</p> <p>3.10 TEMPERATURA PROMEDIO</p> <p>3.11 GRAVEDAD ESPECÍFICA (GE)</p> <p>3.12 SELECCIÓN DEL MATERIAL</p> <p>3.13 PRESIÓN DE DISEÑO (MOP, MAOP)</p> <p>3.14 FACTOR DE TEMPERATURA (T)</p> <p>3.15 FACTOR DE DISEÑO (F)</p> <p>3.16 FACTOR DE JUNTA LONGITUDINAL e</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>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	TALLER DE INSTALACIONES III	TIN-400	8
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE UN PUENTE DE REGULACIÓN. 2. SISTEMA DE REGULACIÓN Y MEDICIÓN. 3. DIMENSIONADO DE TUBERÍAS. 4. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. 5. PROTECCIÓN CATÓDICA 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO	CONTEXTO DE REALIZACIÓN			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE UN PUENTE DE REGULACIÓN. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. FILTROS. 1.2. MANÓMETROS. 1.3. VÁLVULAS DE AGUJA. 1.4. VÁLVULA DE VENTEO. 1.5. TERMÓMETROS. 1.6. JUNTAS, CANUTOS Y ARANDELAS DIELECTRICAS 1.7. BRIDAS DE ACERO. 1.8. VÁLVULA DE ALIVIO. 1.9. REGULADORES Y MEDIDORES. 1.10. PRÁCTICAS DE TALLER. 2. SISTEMA DE REGULACIÓN Y MEDICIÓN <ol style="list-style-type: none"> 2.1. REGULADORES. 2.2. MEDIDORES. 2.3. CORRECTOR. 2.4. CÁMARA DE DERIVACIÓN. 2.5. TOMA DE ACOMETIDA (HOTO TAPS). 2.4. MATERIAL UTILIZADO. 2.4. PRÁCTICAS DE TALLER. 3. DIMENSIONADO DE TUBERÍAS. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. CONDICIONES BÁSICAS PARA EL DIMENSIONADO. 3.2. FÓRMULA DE RENOARD SIMPLIFICADA. 3.3. FÓRMULA DE LA VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN DEL FLUIDO. 3.4. NORMAS PARA SU INSTALACIÓN. 3.5. PRÁCTICAS DE TALLER. 4. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. OBJETIVO DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. 4.2. LA TIERRA Y LA RESISTIVIDAD DEL TERRENO. 4.3. MEDICIÓN DE LA RESISTIVIDAD DEL TERRENO. 4.4. ELECTRODOS PARA PUESTA A TIERRA. 4.5. TRATAMIENTO QUÍMICO DEL SUELO. 4.5. SOLDADURA EXOTÉRMICA.. 4.5. PRÁCTICAS DE TALLER. 	<p style="text-align: center;">AULA / TALLER</p> <p style="text-align: center;">P</p> <p style="text-align: center;">AULA / TALLER</p> <p style="text-align: center;">AULA / TALLER</p>			

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	TALLER DE INSTALACIONES III	TIN-400	8
	5. PROTECCIÓN CATÓDICA. 5.1. OBJETIVO DE LA PROTECCIÓN CATÓDICA. 5.2. PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA. 5.3. PROTECCIÓN CATÓDICA CON ÁNODOS GALVÁNICOS 5.4. PROPIEDADES DE UN MATERIAL ANÓDICO. 5.5. TRATAMIENTO QUÍMICO DEL SUELO. 5.6. MEDICIÓN DE LA RESISTIVIDAD DEL SUELO, MÉTODO WENNER. 5.7. SOLDADURA EXOTÉRMICA.. 5.8. PRÁCTICAS DE TALLER.			AULA / TALLER AULA / TALLER	
BIBLIOGRAFÍA	INSTALACIONES DE GAS, NÉSTOR PEDRO QUADRI INSTALACIONES DE COMBUSTIBLES GASEOSOS, POMATTA AMV. MANUAL DE INSTALACIONES RECEPTORAS DE GAS, CASTILLA Y LEÓN. ANEXO VI, AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS (A.N.H.)				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	TALLER DE SOLDADURA EN REDES DE GAS IV	TSR-400	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<p>1. SOLDADURA EN POSICIÓN 3G</p> <p>2. SOLDADURA EN POSICIÓN 4G</p> <p>3. SOLDADURA EN POSICIÓN 3F</p>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO	CONTEXTO DE REALIZACIÓN			
	<p>1. SOLDADURA EN POSICIÓN 3G</p> <p>1.1 PROTECCIÓN PERSONAL</p> <p>1.2 PREPARACIÓN DEL MATERIAL BASE</p> <p>1.3 CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE SOLDADURA.</p> <p>1.4 CRITERIOS PARA LA REGULACIÓN DEL AMPERAJE.</p> <p>1.5 CARACTERÍSTICAS DE LA SOLDADURA EN SENTIDO ASCENDENTE.</p> <p>1.6 CARACTERÍSTICAS DE LA SOLDADURA EN SENTIDO DESCENDENTE.</p> <p>1.7 TÉCNICAS DE SOLDEO</p> <p>2. SOLDADURA EN POSICIÓN 4G</p> <p>2.1 PROTECCIÓN PERSONAL</p> <p>2.2 PREPARACIÓN DEL MATERIAL BASE</p> <p>2.3 CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE SOLDADURA.</p> <p>2.4 CRITERIOS PARA LA REGULACIÓN DEL AMPERAJE.</p> <p>2.5 TÉCNICAS DE SOLDEO</p> <p>3. SOLDADURA EN POSICIÓN 3F</p> <p>3.1 PROTECCIÓN PERSONAL</p> <p>3.2 PREPARACIÓN DEL MATERIAL BASE</p> <p>3.3 CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE SOLDADURA.</p> <p>3.4 CRITERIOS PARA LA REGULACIÓN DEL AMPERAJE.</p> <p>3.5 TÉCNICAS DE SOLDEO</p>	<p>AULA / TALLER</p> <p>AULA / TALLER</p> <p>AULA / TALLER</p>			
BIBLIOGRAFÍA	<p>NORMA API 1104</p> <p>CÓDIGO ASUME SECCIÓN IX</p> <p>MANUAL DE SOLDADURA, TOMOS I, II Y III, AMERICAN WELDING SOCIETY (AWS), 8ª EDICION.</p> <p>MANUAL DE SISTEMAS Y MATERIALES DE SOLDADURA, INDURA S.A.</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	CUARTO SEMESTRE	SISTEMAS DE CONTROL	SCO - 400	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<p>1.- DESARROLLO HISTÓRICO DEL CONTROL</p> <p>2.- SISTEMAS DE CONTROL</p> <p>3.- ACCIONES DE CONTROL</p> <p>4.- ANÁLISIS DE ESTABILIDAD BASADOS EN EL MODO ENTRADA - SALIDA</p> <p>5.- SISTEMAS DE CONTROL EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA: COMPENSACIÓN</p> <p>6.- DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL EN EL DOMINIO DEL TIEMPO</p> <p>7.- INTRODUCCIÓN A LOS AUTÓMATAS PROGRAMABLES</p> <p>8.- LÓGICA COMBINATORIA Y SECUENCIAL</p> <p>9.- LOGIGRAMAS Y DIAGRAMAS DE CONTACTOS</p>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO	CONTEXTO DE REALIZACIÓN			
	<p>1.- DESARROLLO HISTÓRICO DEL CONTROL</p> <p>1.1.ANTECEDENTES</p> <p>1.2.LA PRIMERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL</p> <p>1.3.LOS SISTEMAS DE CONTROL DESPUÉS DE LA II GUERRA MUNDIAL</p> <p>1.4.LA ÉPOCA CONTEMPORÁNEA</p> <p>2.- SISTEMAS DE CONTROL</p> <p>2.1.SISTEMAS DE UNA ENTRADA Y UNA SALIDA</p> <p>2.2.SISTEMAS DE LAZO ABIERTO Y CERRADO</p> <p>2.3.EFECTOS DE LA REALIMENTACIÓN</p> <p>2.4.LOS SISTEMAS LINEALES Y SU IMPORTANCIA</p> <p>2.5.REPRESENTACIÓN DE SISTEMAS POR MEDIO DE DIAGRAMAS DE BLOQUES Y MONOGRAMAS</p> <p>2.6.REPRESENTACIÓN DE SISTEMAS COMPLEJOS</p> <p>2.7.LA FORMULA DE MASÓN</p> <p>2.8.LA FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA DE SISTEMAS DE CONTROL</p> <p>3.- ACCIONES DE CONTROL</p> <p>3.1.ERRORES DE ESTADO ESTABLE</p> <p>3.2.CONTROLADORES</p> <p>3.3.CONTROL DE DOS POSICIONES</p> <p>3.4.CONTROL PROPORCIONAL</p> <p>3.5.CONTROL PROPORCIONAL INTEGRAL Y DERIVATIVO</p> <p>3.6.REALIZACIÓN PRACTICA DE CONTROLADORES</p> <p>4.- ANÁLISIS DE ESTABILIDAD BASADOS EN EL MODO ENTRADA - SALIDA</p> <p>4.1.CONCEPTO DE VIVO ESTABILIDAD. DIAGRAMAS DE POLOS Y CEROS</p> <p>4.2.CRITERIO DE ROUTH HURWITZ</p> <p>4.3.LUGAR GEOMÉTRICO DE RAÍCES</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>			

CONTENIDOS ANALÍTICOS	<p>4.4.TRAZA POLAR Y CRITERIO DE ESTABILIDAD DE NYQUIST</p> <p>4.5.MÁRGENES DE FASE Y DE GANANCIA</p> <p>4.6.LUGAR DE BODE</p> <p>5.- SISTEMAS DE CONTROL EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA: COMPENSACIÓN</p> <p>5.1.COMPENSACIÓN POR MEDIO DEL LUGAR GEOMÉTRICO DE RAÍCES</p> <p>5.2.COMPENSACIÓN EMPLEANDO TÉCNICAS DE RESPUESTA EN FRECUENCIA</p> <p>5.3.REDES DE COMPENSACIÓN DE ADELANTO Y ATRASO</p> <p>6.- DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL EN EL DOMINIO DEL TIEMPO</p> <p>6.1.CONTROLABILIDAD Y OBSERVABILIDAD</p> <p>6.2.REALIMENTACIÓN DE ESTADO. DISEÑO DE OBSERVADORES.</p> <p>7.- INTRODUCCIÓN A LOS AUTÓMATAS PROGRAMABLES</p> <p>7.1.EVOLUCIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN</p> <p>7.2.LÓGICA CABLEADA</p> <p>7.3.LÓGICA PROGRAMADA</p> <p>8.- LÓGICA COMBINATORIA Y SECUENCIAL</p> <p>8.1.LÓGICA COMBINATORIA</p> <p>8.2.LÓGICA SECUENCIAL</p> <p>8.3.MÉTODOS DE DISEÑO LÓGICO</p> <p>9.- LOGIGRAMAS Y DIAGRAMAS DE CONTACTOS</p> <p>9.1.FUNCIONES GENERALES</p> <p>9.2.FUNCIONES ESPECIALES</p> <p>9.3.PROGRAMACIÓN CON MÓDULOS LÓGICOS</p> <p>9.4.PROGRAMACIÓN CON DIAGRAMAS DE CONTACTO</p>	<p>AULA / TALLER</p> <p>AULA / TALLER</p> <p>AULA / TALLER</p> <p>AULA / TALLER</p> <p>AULA / TALLER</p>
BIBLIOGRAFÍA	<p>OGATA. K. "INGENIERÍA DE CONTROL MODERNO" PRENTICE HALL INTERNACIONAL 1998</p> <p>DORF – BISHOP "MODERN CONTROL SYSTEMS" ADISSON WESLEY 1995</p> <p>FRAFLIN. G.F. CONTROL DE SISTEMAS DINÁMICOS Y CONTROL AUTOMÁTICO" LIMUSA 1980</p> <p>CHAPPERT – COJEAN – CAMPA "CURSO DE AUTOMÁTICA" MONTESO EDITOR 1985</p>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	DISEÑO DE REDES II	DRE - 500	8
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCION 2. ANEXO I 3. ANEXO II 4. ANEXO VII 5. DISEÑO DE RED PRIMARIA 6. DISEÑO DE RED SECUNDARIA 7. ACOMETIDAS 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACION	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCION <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Constitucion Política del Estado 1.2. Ley de hidrocarburos 1.3. D.S. 28291 1.4. D.S. 1996 2. ANEXO I <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Objeto 2.2. Alcance 2.3. Ambito de aplicación 2.4. Definiciones 2.5. Consideraciones generales 2.6. Referencias Normativas 2.7. Diseño de Tuberías 2.8. Accesorios para las tuberías 3. ANEXO II <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Objeto. 3.2. Alcance. 3.3. Ámbito de aplicación. 3.4. Definiciones. 3.5. Referencias normativas. 3.6. Replanteo y organización de la obra. 3.7. Fases de las obras civiles. 3.8. Zanjeo. 3.9. Tapada y compactación de la zanja. 3.10. Reparación de veredas y pavimentos. 3.11. Restitución del entorno y lugar de ejecución de las obras. 3.12. Bajada técnica. 3.13. Instalación de tuberías de acero. 3.14. Soldadura de tuberías de acero. 3.15. Instalación de tuberías de polietileno. 3.16. Uniones de tubos de polietileno por electrofusión. 3.17. Instalación de válvulas en tubos de polietileno. 3.18. Elementos de advertencia. 3.19. Cruce bajo rutas o vías. 3.20. Protección contra la corrosión. 3.21. Pruebas de resistencia y hermeticidad. 3.22. Limpieza final de la obra. 3.23. Planos conforme a obra. 			<p>AULA- TRABAJO DE CAMPO</p> <p style="text-align: center;">AULA</p> <p style="text-align: center;">AULA</p> <p style="text-align: center;">AULA</p>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	DISEÑO DE REDES II	DRE - 500	8
CONTENIDOS ANALÍTICOS	<p>4. ANEXO VII</p> <p>4.1. Objeto. 4.2. Alcance. 4.3. Ámbito de Aplicación. 4.4. Definiciones. 4.5. Referencias Normativas. 4.6. Generalidades. 4.7. Composición de una Estación Distrital de Regulación (EDR). 4.8. Diseño de la Estación Distrital de Regulación. 4.9. Diseño de Tuberías y Análisis de Esfuerzos. 4.10. Pruebas de Resistencia de Estanqueidad y Funcionamiento. 4.11. Inspección de Soldaduras. 4.12. Ajustes y Puesta en Servicio. 4.13. Manual Técnico para Estaciones Distritales de Regulación. 4.14. Ubicación y características del recinto. 4.15. Planes de Operación y Mantenimiento.</p> <p>5. DISEÑO DE RED PRIMARIA</p> <p>5.1. Introduccion 5.2. Determinacion del Caudal 5.3. Dimencionamiento de la red 5.4. Proyeccion de consumo 5.5. Problemas de Aplicación</p> <p>6. DISEÑO DE RED SECUNDARIA</p> <p>6.1. Introduccion 6.2. Determinacion del Caudal 6.3. Dimencionamiento de la red 6.4. Proyeccion de consumo 6.5. Problemas de Aplicación</p> <p>7. ACOMETIDAS</p> <p>6.1. Definicion de acometida 6.2. Tipos de acometidas 6.2.1. Acometida de prueba 6.2.2. Acometida individual 6.2.3. Acometida colectiva 6.2.4. Acometida corta 6.2.5. Acometida larga 6.2.6. Acometida cruce de via 6.3. Ampliacion de la red 6.4. Material y accesorios de acometidas 6.5. Puesta en servicio de la red</p>			<p style="text-align: center;">AULA</p> <p>AULA- TRABAJO DE CAMPO</p> <p>AULA- TRABAJO DE CAMPO</p> <p>AULA- TRABAJO DE CAMPO AULA</p> <p style="text-align: center;">AULA</p> <p>AULA- TRABAJO DE CAMPO</p> <p>AULA- TRABAJO DE CAMPO</p>	
BIBLIOGRAFÍA	<p>CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO LEY DE HIDROCARBUROS 3058 D.S. 28291 D.S. 1996 ANEXO I ANEXO II ANEXO VII Pomatta AMV, Instalaciones de Combustibles Gaseosos Quadri Alsina, Instalaciones de Gas Castilla y León, Manual de Instalaciones Receptoras Gas</p>				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	AIRE ACONDICIONADO II	AAC - 500	4
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. AIRE ACONDICIONADO Y SISTEMAS DE REFRIGERACION 2. CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO 3. SISTEMAS DE DISTRIBUCION DEL CALOR 4. INSTALACION DE CALEFACCION POR RADIADORES 5. EMISORES DE CALOR 6. ELEMENTOS DE UNA INSTALACION DE CALEFACCION 7. DIMENSIONADO DE LA RED DE TUBERIAS DE AGUA 8. LA CALEFACCION POR SUELO RADIANTE 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACION	
	1. AIRE ACONDICIONADO Y SISTEMAS DE REFRIGERACION 1.1. Instalaciones de refrigeracion mecanica 1.2. Elementos de la planta de refrigeracion 1.2.1. Compresores 1.2.2. Condensadores 1.2.3. Evaporadores 1.2.4. Dispositivos de expansion			AULA/TALLER	
	2. CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO 2.1. Sistemas unitarios y semicentralizados 2.1.1. Equipos individuales de ventana o muro 2.1.2. Funcionamiento del equipo acondicionador de ventana 2.2. Sistemas de equipos centrales 2.2.1. Sistemas todo aire-Sistemas todo agua 2.2.2. Instalaciones mixtas y especiales			AULA/TALLER	
	3. SISTEMAS DE DISTRIBUCION DEL CALOR 3.1. Cañerías 3.2. Válvulas para instalaciones 3.3. Calculo del diametro de las canalizaciones 3.4. Calculo de cañerías de agua 3.5. Conductos de aire acondicionado 3.6. Calculo de conductos 3.7. Rejas y difusores para instalaciones de aire acond.			AULA/TALLER	
	4. INSTALACION DE CALEFACCION POR RADIADORES 4.1. Instalacion bitubo 4.2. Instalacion monotubo 4.3. Instalacion de emisores 4.4. Instalacion de tuberias			AULA/TALLER	
	5. EMISORES DE CALOR 5.1. Radiadores 5.2. Válvulas empleadas en los radiadores 5.3. Ubicación de los radiadores 5.4. Recirculadores			AULA/TALLER	
6. ELEMENTOS DE UNA INSTALACION DE CALEFACCION 6.1. Calderas eléctricas-gas 6.2. Vasos de expansion 6.3. Quemadores			AULA/TALLER		

	<p>6.4. Depositos acumuladores</p> <p>6.5. Emisores</p> <p>6.6. Tuberias</p> <p>6.7. Regulacion y control en instalaciones de calefaccion</p> <p>7. DIMENSIONADO DE LA RED DE TUBERIAS DE AGUA</p> <p>7.1. Dimensionado de una red de tuberias en calefaccion</p> <p>7.2. Perdidas en tramos rectos</p> <p>7.3. Utilizacion de las graficas</p> <p>7.4. Perdidas singulares</p> <p>7.5. Selección de tuberias en un predimensionado rapido</p> <p>7.6. Cálculo</p> <p>8. LA CALEFACCION POR SUELO RADIANTE</p> <p>8.1. La calefaccion radiante</p> <p>8.2. Calefaccion por suelo</p> <p>8.3. Caracteristicas de diseño</p> <p>8.4. Tipos de instalacion hidraúlica</p> <p>8.5. El cable radiante eléctrico</p> <p>8.6. Sistemas de instalacion</p>	<p>TALLER</p> <p>AULA</p> <p>AULA</p> <p>AULA</p> <p>AULA</p> <p>AULA</p> <p>AULA</p> <p>AULA</p> <p>TALLER</p> <p>AULA</p> <p>AULA</p> <p>AULA</p> <p>AULA</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA</p>	<p>Nestor Pedro Quadri, INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION, Edit. Alsina.</p> <p>William C. Whitman, TECNPOLOGIA DE LA REFRIGERACION Y AIRE ACONDICIONADO.</p> <p>Edward Pita, ACONDICIONAMIENTO DE AIRE, Editorial CECSA.</p> <p>F. W. Estoecker, REFRIGERACION Y AIRE ACONDICIONADO, Mc Graw Hill.</p>	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	TALLER DE INSTALACIONES IV Y GNV	TIG - 500	8
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. CONCEPTOS GENERALES DE LOS EQUIPOS A GAS NATURAL 2. INSTALACION DE ESTUFAS Y CALEFONES 3. INSTALACION DE TERMOTANQUES 4. INSTALACION DE CALDEROS 5. APLICACIÓN DE GNV EN VEHICULOS 6. ESTACIONES DE SERVICIO PARA VEHICULOS A GAS NATURAL 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACION	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CONCEPTOS GENERALES DE LOS EQUIPOS A GAS NATURAL <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Equipos de gas natural en el confort en residenciales. 1.2. Equipos de gas natural en locales comerciales. 1.3. Equipos de gas natural en Industrias. 1.4. componentes principales de los equipos. 1.5. distribucion de los equipos 1.6. Funcionamiento y aplicación de los equipos 2. INSTALACION DE ESTUFAS Y CALEFONES <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Introduccion. 2.2. materiales y herramientas 2.3. Requerimientos de accesorios para la instalacion. 2.3. Conversion de gas GLP a GN. 2.4. Prueba de Hermeticidad. 2.5. Funcionamiento 2.4. mantenimiento general de los estufas y calefones 3. INSTALACION DE TERMOTANQUES <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Introduccion a los Termotanques 3.2. Componentes y Accesorios Principales. 3.3. Identificacion de los Componentes. 3.4. Procedimiento de Instalacion de accesorios. 3.5. Instalacion de Bomba hidraulica para flujo de agua. 3.6. Funcionamiento del termotanque 3.7. Mantenimiento general del termotanque 4. INSTALACION DE CALDEROS <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Introduccion a los calderos. 4.2. Principio de Funcionamiento de los calderos. 4.3. Componentes y accesorios de lo caderos. 4.4. ubicación e instalacion del equipo. 4.5. verificacion de la Instalacion 4.6. Puesta en Funcionamiento 5. APLICACIÓN DE GNV EN VEHICULOS <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Introduccion de aplicación de GNV en vehiculos. 5.2. Accesorios de gas natural en Instalaciones de GNV 5.3. Identificacion de componentes de gas natural GNV 5.4. Principio de funcionamiento de GNV en vehiculos . 			<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>		

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	TALLER DE INSTALACIONES IV Y GNV	TIG - 500	8
	6. ESTACIONES DE SERVICIO PARA VEHICULOS A GAS NATURAL 6.1. Introduccion. 6.2. Zona de Almacenamiento. 6.2.1. Depositos. 6.2.2. compresoras. 6.2.3. Bombas. 6.3. Aparatos de Suministradores 6.3.1. Mangueras 6.3.2. Boquillas de llenado. 6.3.3. Separador de Fase Gaseosa. 6.3.4. Medidor Volumetrico. 6.3.5. Valvula Diferencial 6.4. Identificacion de componentes de gas natural en estaciones 6.5. Mantenimiento			AULA/TALLER	
BIBLIOGRAFÍA	Javier Anton, MANUAL DE INSTALACIONES DE CALEFACCION POR AGUA. Anthony Lawrence Kohan. MANUAL DE CALDERAS Jose Manuel Santiesteban, ESTACION DE SERVICIO DE GAS NATURAL LICUADO Y COMPRIMIDO APARA VEHICULOS German Berti, CALDERAS MURALES.				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA					
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	EMPRENDIMIENTO PRODUCTIVO I	EPR - 500	2					
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO 2. PLANIFICACION ESTRATEGICA 3. LOS ESTUDIOS DEL PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO 4. ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION 5. PLAN DE EMPRESA 									
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACION						
<ol style="list-style-type: none"> 1. PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO <ul style="list-style-type: none"> 1.1.Introducción 1.2.Motivacion inicial 1.3.Los emprendimientos productivos 1.4.El espiritu emprendedor 2. PLANIFICACION ESTRATEGICA <ul style="list-style-type: none"> 2.1.Introducción 2.2.Identificacion de objetivos 2.3.Fundamentos de planificacion 3. LOS ESTUDIOS DEL PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO <ul style="list-style-type: none"> 3.1.La empresa. 3.2.Proceso productivo 3.3.Organizacion para la produccion. 3.4.Cronogrma de actividades. 4. ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION <ul style="list-style-type: none"> 4.1. La economia. 4.1. etapa de la investigacion. 4.1. demanda-oferta. 4.1. determinacion de la demanda insatisfecha. 5. PLAN DE EMPRESA <ul style="list-style-type: none"> 5.1.conceptos y diferencias entre proyectos y plan negocio. 5.2.Plan de mercado. 5.3.Plan de operaciones. 5.4.Plan de operaciones. 5.5.Plan economia financiero. 						AULA	AULA	AULA	AULA	AULA
BIBLIOGRAFÍA	<p>DGP Desarrollo y gestion PYME, como ser un emprendedor Exitoso.</p> <p>TUMIPANPA, Cesar Emilio.diseño y evaluacionde proyecto Educativos.esuela superior pirotecnica del ejercito ESPE.</p> <p>Dirección y Gestión de Paradas de Planta “Turnaround – Shutdowns Maintenance” Espuela “Project Management”, Améndola - UPV.</p> <p>Integración Productiva del Mantenimiento Universidad Politécnica de Valencia.</p>									

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	TALLER DE MODALIDAD DE GRADUACION I	TMG - 500	2
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. 2. TIPOS DE INVESTIGACIÓN. 3. CÓMO INICIAR UNA INVESTIGACIÓN. 4. EL PROYECTO. 5. INVESTIGACION CUALITATIVA 6. INVESTIGACION CUANTITATIVA 7. INVESTIGACION ACCION 8. PUBLICACIONES. 9. PRESENTACIÓN DE UN TRABAJO CIENTÍFICO. 				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACION	
			1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.		
			1.1. Metodología de la investigación científica.	AULA	
			1.2. Ciencia	AULA	
			1.3. Tecnología	AULA	
			1.4. Investigación	AULA	
			1.5. Investigación científica	AULA	
			1.5.1. Plan	AULA	
			1.5.2. Programa	AULA	
			1.6. Línea de Investigación	AULA	
			1.7. Proyecto	AULA	
			1.7.1. Actividad	AULA	
			1.7.2. Tarea	AULA	
			2. TIPOS DE INVESTIGACIÓN.		
			2.1. Tipos de investigación	AULA	
			2.1.1. Investigación Básica.	AULA	
			2.1.2. Investigación Orientada (también llamada Básica-Orientada)	AULA	
			2.1.3. Investigación Aplicada	AULA	
			2.2 Experimentación.	AULA	
			2.3. Desarrollo Tecnológico.	AULA	
			2.4. Otra clasificación.	AULA	
			2.5. Investigación Documental.	AULA	
			2.6. Investigación Descriptiva.	AULA	
			2.7. Investigación Observacional	AULA	
			2.8. Investigación Explicativa	AULA	
			2.9. Investigación Experimental.	AULA	
			2.10 Pre-experimento.	AULA	
			2.11. Experimento “verdadero”.	AULA	
			2.12. Cuasi experimento.	AULA	
			2.13. Investigación no experimental. Correlacional o ex post facto. Descriptiva. Metodológica.	AULA	
			2.14. Investigación Correlacional o ex post	AULA	
			2.15. Investigación Descriptiva	AULA	
			2.16. Investigación Cualitativa	AULA	

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	QUINTO SEMESTRE	TALLER DE MODALIDAD DE GRADUACION I	TMG - 500	2
	8.4. Publicaciones seriadas o periódicas. 8.5. Proceso de edición de revistas científicas. 8.6. Árbitros o evaluadores. 9. PRESENTACIÓN DE UN TRABAJO CIENTÍFICO. 9.1. Presentación de un trabajo científico. 9.2. Planificación. Preparación. 9.3. Ayudas audiovisuales. 9.4. Otras ayudas audiovisuales. 9.5. Ensayo. 9.6. Local. 9.7. Notas. 9.8. Puntualidad.			AULA AULA AULA AULA AULA AULA AULA AULA AULA AULA AULA	
BIBLIOGRAFÍA	Pedro José Salinas Ing. Agr., DIC (Lond), MSc (Lond), PhD (Lond) Profesor de Pregrado y Postgrado. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION Sabino, C. 1992. El proceso de la investigación. Editorial Panapo. Venezuela. Schemelkes, C. 1988. Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación. Editorial Harla. México Hernández, R., C. Fernández & P. Baptista. 1996. Metodología de la investigación. McGraw-Hill. México Universidad Autónoma de Tamaulipas, Guía para la presentación del Informe de Mutt, José A. Mari, Manual de Redacción Científica				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	DISEÑO Y CONSTRUCCION DE QUEMADORES	DCQ - 600	4
	4.5.Encendido automático 5. Aplicaciones 5.1.Quemadores para calderas industriales 5.2.Conversión de calderas existentes a gas natural 5.4.Quemadores en la Siderurgia y metalurgia 5.5.Hornos de fusión 5.6.Hornos de recalentamiento 5.7.Hornos de tratamientos térmicos 5.8.Gas natural en la industria del vidrio 5.9.Gas natural en la industria cerámica 5.10.Gas natural en la industria química			TALLER TALLER TALLER AULA AULA AULA AULA AULA AULA AULA	
BIBLIOGRAFÍA	La combustión La Combustión, Teoría y aplicaciones – Gulliano Salvi – Madrid, 2000 The role of air and fuel properties in mean drop size correlations for airblast atomized gas turbine”. 19th Información técnica, tablas, datos para facilitar la construcción de un Sistema para Alimentar GASES – RRD 1997 Atomizadores para la pulverización de los combustibles pesados. Kulagin 1993 Anexo V "ANH"				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	MANTENIMIENTO DE EQUIPO A GAS NATURAL	MEG-600	6
	7. Analisis de la empresa y de la instalacion 7.1.Analis de la empresa 7.1.Analis de la instalacion 8. Gestion de recursos humanos dentro mantenimiento 8.1.Introduccion 8.1.Definicion y conceptos 8.2.Planificacion del mantenimiento 8.2.Cambios de mantenimiento 8.3. Procedimiento aplicativo del mantenimiento			AULA AULA AULA AULA AULA AULA AULA AULA AULA/TALLER	
BIBLIOGRAFÍA	Organización y Gestión del Mantenimiento (Scorecard Maintenance) - Améndola - UPV “Project Management”, Améndola - UPV Integración Productiva del Mantenimiento - Améndola, UPV Estrategias y Tácticas de Overhaul “Maintenance & Asset Management”, PMM Integración Productiva del Mantenimiento Universidad Politécnica de Valencia, Administracion moderna del mantenimiento Lourival tavares Brasil Gstion y planificacion de mantenimiento Integramarkets				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO																																																																																																
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	INSPECCION EN SOLDADURA	ISO - 600																																																																																																
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<ol style="list-style-type: none"> 1. INSPECCION DE SOLDADURA 2. PRACTICAS DE SEGURIDAD 3. PROCESOS DE CORTE Y UNION DE METALES 4. GEOMETRIA DE LAS JUNTAS DE SOLDADURA Y SIMBOLOS 5. DISCONTINUIDADES Y RIESGOS PARA LAS ESTRUCTURAS METALICAS 6. NORMAS PARA LA APLICACIÓN EN DIFERENTES TIPOS DE CONTRUCCIONES 7. CALIFICACION DE PROCEDIMIENTOS 8. PRUEVAS DESTRUCTIVAS 9. PRUEVAS NO DESTRUCTIVAS 																																																																																																			
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO REALIZADO																																																																																																
<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 80%;">1. INSPECCION DE SOLDADURA</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.1. Introducción</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.2. Quien es el inspector de soldadura?</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.3. Cualidades importantes del inspector de soldadura</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.4. Requerimientos éticos para el inspector de soldadura</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.5. El inspector de soldadura como comunicador</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.6. Programas de certificación personal</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2. PRACTICAS DE SEGURIDAD</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.1. Introducción</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.2. Protección visual de la cara</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.3. Ropa de protección</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.4. Ruido</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.5. Protección en las maquinas</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.6. Gases y vapores</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.7. Factores de exposición</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.8. Ventilación</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.9. Manejo de gases comprimidos</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.10. Tuberías</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.11. Shok eléctrico</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3. PROCESOS DE CORTE Y UNION DE METALES</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>3.1. Introducción</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3.2. Esquema principal de procesos de soldadura y afines</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3.3. Proceso de soldadura</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3.4. Proceso de brazing</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3.5. Proceso de corte</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. GEOMETRIA DE LAS JUNTAS DE SOLDADURA Y SIMBOLOS</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>4.1. Introducción</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4.2. Juntas soldadas</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4.3. Partes de la junta soldada</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4.4. Tipos de soldadura</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4.5. Simbología de la soldadura</td> <td style="text-align: right;">TALLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5. DISCONTINUIDADES Y RIESGOS PARA LAS ESTRUCTURAS METALICAS</td> <td></td> </tr> </table>						1. INSPECCION DE SOLDADURA			1.1. Introducción	TALLER		1.2. Quien es el inspector de soldadura?	TALLER		1.3. Cualidades importantes del inspector de soldadura	TALLER		1.4. Requerimientos éticos para el inspector de soldadura	TALLER		1.5. El inspector de soldadura como comunicador	TALLER		1.6. Programas de certificación personal	TALLER		2. PRACTICAS DE SEGURIDAD			2.1. Introducción	TALLER		2.2. Protección visual de la cara	TALLER		2.3. Ropa de protección	TALLER		2.4. Ruido	TALLER		2.5. Protección en las maquinas	TALLER		2.6. Gases y vapores	TALLER		2.7. Factores de exposición	TALLER		2.8. Ventilación	TALLER		2.9. Manejo de gases comprimidos	TALLER		2.10. Tuberías	TALLER		2.11. Shok eléctrico	TALLER		3. PROCESOS DE CORTE Y UNION DE METALES			3.1. Introducción	TALLER		3.2. Esquema principal de procesos de soldadura y afines	TALLER		3.3. Proceso de soldadura	TALLER		3.4. Proceso de brazing	TALLER		3.5. Proceso de corte	TALLER		4. GEOMETRIA DE LAS JUNTAS DE SOLDADURA Y SIMBOLOS			4.1. Introducción	TALLER		4.2. Juntas soldadas	TALLER		4.3. Partes de la junta soldada	TALLER		4.4. Tipos de soldadura	TALLER		4.5. Simbología de la soldadura	TALLER		5. DISCONTINUIDADES Y RIESGOS PARA LAS ESTRUCTURAS METALICAS	
	1. INSPECCION DE SOLDADURA																																																																																																			
	1.1. Introducción	TALLER																																																																																																		
	1.2. Quien es el inspector de soldadura?	TALLER																																																																																																		
	1.3. Cualidades importantes del inspector de soldadura	TALLER																																																																																																		
	1.4. Requerimientos éticos para el inspector de soldadura	TALLER																																																																																																		
	1.5. El inspector de soldadura como comunicador	TALLER																																																																																																		
	1.6. Programas de certificación personal	TALLER																																																																																																		
	2. PRACTICAS DE SEGURIDAD																																																																																																			
	2.1. Introducción	TALLER																																																																																																		
	2.2. Protección visual de la cara	TALLER																																																																																																		
	2.3. Ropa de protección	TALLER																																																																																																		
	2.4. Ruido	TALLER																																																																																																		
	2.5. Protección en las maquinas	TALLER																																																																																																		
	2.6. Gases y vapores	TALLER																																																																																																		
	2.7. Factores de exposición	TALLER																																																																																																		
	2.8. Ventilación	TALLER																																																																																																		
	2.9. Manejo de gases comprimidos	TALLER																																																																																																		
	2.10. Tuberías	TALLER																																																																																																		
	2.11. Shok eléctrico	TALLER																																																																																																		
	3. PROCESOS DE CORTE Y UNION DE METALES																																																																																																			
	3.1. Introducción	TALLER																																																																																																		
	3.2. Esquema principal de procesos de soldadura y afines	TALLER																																																																																																		
	3.3. Proceso de soldadura	TALLER																																																																																																		
	3.4. Proceso de brazing	TALLER																																																																																																		
	3.5. Proceso de corte	TALLER																																																																																																		
	4. GEOMETRIA DE LAS JUNTAS DE SOLDADURA Y SIMBOLOS																																																																																																			
	4.1. Introducción	TALLER																																																																																																		
	4.2. Juntas soldadas	TALLER																																																																																																		
	4.3. Partes de la junta soldada	TALLER																																																																																																		
	4.4. Tipos de soldadura	TALLER																																																																																																		
	4.5. Simbología de la soldadura	TALLER																																																																																																		
	5. DISCONTINUIDADES Y RIESGOS PARA LAS ESTRUCTURAS METALICAS																																																																																																			

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	INSPECCION EN SOLDADURA	ISO - 600
			5.1. Clasificación de las discontinuidades de acuerdo a su origen 5.2. Discontinuidades del proceso de soldadura 5.3. Discontinuidades con requisitos dimensionales	TALLER TALLER TALLER

**HORAS
SEMANA**

6

**NO DE
CION**

HORAS SEMANA
6

**HORAS
SEMANA**

6

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	TALLER DE SOLDADURA EN REDES DE GAS VI	TSR-600	6
UNIDADES TEMÁTICAS BASE	<p>1. SOLDABILIDAD DE METALES FERROSOS Y NO FERROSOS.</p> <p>2. PROCESO GMAW</p> <p>3. PROCESO GTAW</p> <p>4. AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS DE SOLDADURA</p> <p>5. RECUPERACIÓN DE PIEZAS MECÁNICAS</p>				
CONTENIDOS ANALÍTICOS	CONTENIDO			CONTEXTO DE REALIZACION	
<p>1. SOLDABILIDAD DE METALES FERROSOS Y NO FERROSOS.</p> <p>1.1. Introducción TALLER</p> <p>1.2. Materiales Ferrosos TALLER</p> <p>1.2.1. Aceros al Carbono TALLER</p> <p>1.2.2. Aceros Inoxidables TALLER</p> <p>1.2.3. Hierro Fundido TALLER</p> <p>1.2.4. Soldabilidad de acero al carbono con acero inoxidable (caso práctico) TALLER</p> <p>1.3. Materiales no Ferrosos TALLER</p> <p>1.3.1. Aluminio TALLER</p> <p>1.3.2. Magnesio TALLER</p> <p>1.3.3. Titanio TALLER</p> <p>1.4. Enfriamiento de la soldadura en metales comunes y disimilares. TALLER</p> <p>2. PROCESO GMAW</p> <p>2.1. Introducción TALLER</p> <p>2.2. El proceso GMAW según la AWS TALLER</p> <p>2.3. Características del equipo. TALLER</p> <p>2.4. Partes del equipo. TALLER</p> <p>2.5. Gases utilizados en el proceso GMAW TALLER</p> <p>2.6. Tipos de Alambres. TALLER</p> <p>2.7. Reglaje del equipo. TALLER</p> <p>2.8. Técnicas de Soldeo TALLER</p> <p>3. PROCESO GTAW</p> <p>3.1. Introducción TALLER</p> <p>3.2. El proceso GTAW según la AWS TALLER</p> <p>3.3. Características del equipo. TALLER</p> <p>3.4. Partes del equipo. TALLER</p> <p>3.5. Gases utilizados en el proceso GTAW TALLER</p> <p>3.6. Tipos de consumibles. TALLER</p> <p>3.7. Reglaje del equipo. TALLER</p> <p>3.8. Técnicas de Soldeo TALLER</p> <p>4. AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS DE SOLDADURA</p> <p>4.1. Introducción TALLER</p> <p>4.2. Equipos CNC utilizados para la automatización de la soldadura. TALLER</p> <p>4.3. Automatización del Proceso GMAW TALLER</p> <p>4.4. Características del proceso SAW TALLER</p> <p>4.5. Automatización de la soldadura por resistencia a puntos RSW TALLER</p> <p>5. RECUPERACIÓN DE PIEZAS MECÁNICAS</p>					

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	TALLER DE SOLDADURA EN REDES DE GAS VI	TSR-600	6
	5.1. Fundamentos de la recuperación de piezas. 5.2. Defectos y fallas de piezas mecánicas.			TALLER	TALLER

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	TALLER DE SOLDADURA EN REDES DE GAS VI	TSR-600	6
	5.3. Detección no destructiva de defectos. 5.4. Análisis de soldabilidad. 5.5. Tratamiento térmico. 5.6. Características del maquinado. 5.7. Recuperación de ejes, engranajes, tolvas y cucharones de equipo			TALLER TALLER TALLER TALLER TALLER	
BIBLIOGRAFÍA	Norma API 1104 Código ASME Sección IX MANUAL DE SOLDADURA, Tomos I, II y III, American Welding Society (AWS), 8ª Edición. MANUAL DE SISTEMAS Y MATERIALES DE SOLDADURA, INDURA S.A.				

UNIDADES TEMÁTICAS BASE Y CONTENIDOS ANÁLITICOS

CARRERA	NIVEL	CURSO	ASIGNATURA	CÓDIGO	HORAS SEMANA
REDES DE GAS Y SOLDADURA EN DUCTOS	TÉCNICO SUPERIOR	SEXTO SEMESTRE	TALLER DE MODALIDAD DE GRADUACION II	TMG - 600	4
	8.3. Detalles constructivos 8.4. Especificaciones técnicas 8.5. Costos 8.6. Memoria descriptiva de la propuesta 9. Defensa de anteproyecto 9.1. Requerimiento de presentación			AULA AULA AULA AULA AULA AULA	
BIBLIOGRAFÍA	CAZAU P., Guía de Metodología de la Investigación, Ed. Hispavista, 2002. BURGE M., Epistemología, Ed. Ariel, 1ra Ed., 1985. FINLAY C. J., Curso de Metodología de la Investigación, Escuela nacional de salud Publica, 2001. MENDEZ C., Metodología – Guía para la elaboración de Diseños de Investigación en Ciencias QUIROZ M. Metodologia de la investigacion QUIROZ M. El arte de escribir				