



Tecnicatura Superior en Petróleo y Gas

Diseño Curricular Jurisdiccional

2014



AUTORIDADES PROVINCIALES

Gobernador

Martín Buzzi

Ministro de Educación

Rubén Zárate

Subsecretaría de Coordinación Operativa

Sergio Combina

Subsecretaría de Coord. Técnica Operativa de Inst. Ed. y Supervisión

Gladys Harris

Subsecretaría de Educación, Trabajo e Inclusión

Diana Rearte

Subsecretaría de Recursos, Apoyo y Servicios Auxiliares

Federico Payne Elgueta

Dirección General de Educación Superior y Formación Docente Inicial

Gustavo Guinle



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
 ANEXO I

Índice general	
Denominación de la carrera	5
Título a otorgar	5
Duración de la carrera	5
Carga horaria total de la carrera	5
Condiciones de ingreso para la educación superior	5
Introducción	5
Marco Político Normativo Provincial y Nacional	6
Justificación de la propuesta pedagógica	10
Caracterización de la propuesta	11
Definiciones conceptuales que orientan la formación profesional	12
<i>Sobre las competencias Profesionales</i>	12
<i>Acerca del conocimiento, el currículum, la enseñanza y el aprendizaje</i>	13
Perfil del Egresado - Alcances del Título	15
Finalidades Formativas de la Tecnicatura Superior en Petróleo y Gas	16
Organización Curricular	17
El mapa curricular	18
Campos y Trayectos de la Formación	18
Criterios para la organización de los espacios curriculares	19
Estructura Curricular	21
Régimen de Correlatividades	22
Campo de la Formación General	23
<i>Química</i>	23
<i>Inglés Técnico</i>	24
<i>Informática Aplicada</i>	24
Campo de la Formación de Fundamento	25
<i>Matemática</i>	25
<i>Física General</i>	26
<i>Introducción a la Industria de Hidrocarburos</i>	27
<i>Estática y Resistencia de Materiales</i>	27
<i>Mecánica de Fluido</i>	28
<i>Mediciones e Instalaciones Eléctricas</i>	28
Campo de la Formación Específica	29
<i>Geología y Reservorios</i>	29
<i>Ambiente en Yacimientos</i>	30
<i>Automatismos y Control</i>	31
<i>Termodinámica y Máquinas Térmicas</i>	32
<i>Perforación y Terminación de Pozos</i>	32
<i>Sistemas Integrados de Gestión</i>	33
<i>Instalaciones de Superficie de Producción</i>	34
<i>Evaluación de Proyectos</i>	34
<i>Captación y Tratamiento de Gas</i>	35
<i>Producción</i>	36
<i>Recuperación Asistida</i>	37
<i>Mantenimiento y Confiabilidad</i>	38



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

<i>Seguridad en Yacimientos</i>	38
Campo de las Prácticas Profesionalizantes	39
<i>Concepciones y Normativas de las Prácticas Profesionalizantes</i>	39
<i>Finalidades de las Prácticas Profesionalizantes</i>	41
<i>Criterios de las Prácticas Profesionalizantes</i>	41
<i>Modalidades</i>	42
<i>Formación y Desarrollo Profesional</i>	43
<i>Práctica Profesional Integral</i>	43
Referencias Bibliográficas y fuentes consultadas para la construcción del Diseño Curricular	45



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

Denominación de la carrera: **Tecnicatura Superior en Petróleo y Gas**

Título a otorgar: **Técnico/a Superior en Petróleo y Gas**

Duración de la carrera: 3 (tres) años académicos

Carga horaria total de la carrera: 3.520 horas cátedra (2.347 horas reloj)

Condiciones de ingreso para la educación superior

RÉGIMEN ACADÉMICO MARCO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Artículo 9.- Se define como estudiante de Nivel Superior a aquel aspirante a realizar estudios de dicho nivel, que se inscribe en tal condición en un Instituto de Educación Superior, con ingreso directo, según se establece en Artículos 11 y 12 de este documento, sin discriminación de ningún tipo y en base a igualdad de oportunidades, sostenida en la legislación vigente en la provincia del Chubut, la cual incluye el Reglamento Orgánico Marco de la jurisdicción, que establece los derechos y obligaciones de los estudiantes del nivel.

Artículo 10.- La inscripción a las carreras de formación docente y técnica de nivel superior, se realizará en dos períodos por año académico: noviembre – febrero y junio – agosto.

Artículo 11.- Pueden inscribirse en un IES:

- *Quienes acrediten aprobación del nivel secundario, de cualquier modalidad.*
- *Quienes habiendo concluido la educación de nivel secundario; y aún adeudando asignaturas, presenten para la inscripción, constancia de estudios cursados y aprobados.*
- *Personas mayores de 25 años que aprueben la evaluación dispuesta por la DGES, en concordancia con el Art. 7º de la Ley de Educación Superior N° 24.521 y/o normativa vigente.*
- *Estudiantes extranjeros que remitan al marco regulatorio nacional y jurisdiccional.*
- *Estudiantes que soliciten formalmente pase, desde una institución de educación superior a otra que otorga un título idéntico o equivalente.*

Artículo 12.- Para el ingreso, se debe acreditar

- *Identidad*
- *Aptitud psicofísica para realizar los estudios a los que aspira; y aptitud fonoaudiológica a los fines de generar instancias de acompañamiento adecuadas en los casos necesarios*
- *Aprobación del nivel secundario*
- *Realización del trayecto introductorio establecido en cada institución.*

Artículo 13.- Los IES ofrecerán un Trayecto Introductorio a cada carrera, de un mes de duración como máximo. Este plazo puede extenderse en situaciones excepcionales que deben ser especificadas en los RAI

Artículo 14.- El Trayecto Introductorio tendrá carácter diagnóstico, informativo, propedéutico y no eliminatorio. Contemplando el acompañamiento en aspectos administrativos y académicos de la carrera

Artículo 15.- En el Trayecto Introductorio podrán participar estudiantes avanzados como acompañantes de los ingresantes, para favorecer aspectos vinculares y académicos.

Artículo 16.- La denominación, formato, metodología y particularidades según modalidad y/o carrera, del Trayecto Introductorio, serán de definición institucional.

Artículo 17.- El estudiante debe cumplir con las actividades requeridas en el Trayecto Introductorio. En caso de no aprobar las instancias evaluativas, el equipo directivo del Instituto o los docentes responsables, establecerán con el ingresante, un plan de acompañamiento para el primer año.

Introducción

La demanda educativa y de formación que se plantea actualmente, requiere de una adecuación permanente, esto implica establecer redes interinstitucionales que generen estrategias conjuntas y cooperativas de acción que superen las políticas aisladas y singulares. Estas relaciones funcionales se establecen con las diferentes instituciones educativas del nivel superior tanto universitario como no universitario, escuelas del resto de los niveles y con otras instituciones sociales y productivas. Sobre la base de esta continua interrelación institucional se trama una red que constituye el vehículo para el desarrollo del presente diseño.



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

Los cambios en el sector productivo de la industria del Petróleo y Gas son tan vertiginosos y necesarios que es imposible quedar al margen sin afectar el perfil profesional de nuestros futuros egresados y las posteriores oportunidades laborales.

Durante el año 2012 surgió la necesidad de modificar la propuesta curricular atendiendo por una parte a las expectativas y requerimientos del medio, ya se trate de innovaciones tecnológicas, normativas y de procesos y por otra parte los resultados que el diseño en acción iba arrojando.

Sumado a ello, otro desafío a tener presente a la hora de DC fue el aumento de la demanda de educación superior en la región, población cada vez más heterogénea, causada por los incesantes movimientos migratorios, que generó la necesidad de plasmar las voces de los distintos actores a lo largo de la estructura curricular.

La Educación Técnico profesional es una modalidad que atiende visiblemente la fuerte vinculación entre educación y trabajo, poniendo énfasis en la relación teoría-práctica. Atender esta relación educación –mundo del trabajo desde una propuesta didáctica integral e integradora de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes como también valores, es lo que orienta e inspira esta propuesta.

Pensar la Formación Técnica en relación con el mundo del trabajo, las demandas ocupacionales, asociadas a los sectores productivos, no implica sin embargo quedarnos solo con el carácter instrumental de la Formación Técnica sino también valorar el carácter social que tiene como finalidad principal mejorar la calidad de vida de las personas, propiciando más y mejores oportunidades de inclusión.

Plasmar en el diseño estas intencionalidades para la formación en el Nivel Superior de la Educación Técnica implica en definitiva crear puentes entre el Sistema Productivo, y la articulación permanente con el resto de los niveles del Sistema Educativo. Supone además considerar metas a corto, mediano y largo plazo, que propicien cambios e involucren a la totalidad de los actores y que contribuyan al bien común.

El presente Diseño Curricular para la Formación de Técnicos en Petróleo y Gas ha sido construido desde el diálogo y el consenso de las partes involucradas. Con ello se hace referencia a docentes, estudiantes, empresas de la zona y otros organismos interesados que articulan en la propuesta aspectos de la identidad y realidad social, pero también se ve reflejada en el documento la presencia del Estado que mediante sus marcos regulatorios y normativos y desde el espíritu de las estrategias de política educativa marcan un rumbo a seguir, un ideal de proyecto social en el que la Educación cobra un papel relevante.

Abordar esta tarea implica todo el tiempo poner en el tapete el valor estratégico de la Educación Técnica en el Nivel Superior de la Provincia de Chubut, que busca dar respuestas a las demandas concretas y a las necesidades que se generan desde los sectores socio-productivos, de servicios y culturales de la zona.

Este documento recupera además los componentes y lineamientos fundacionales que dieron lugar a la creación del ISET N°812 – CeRET que contempla, desde su creación y toma, como directrices del desarrollo curricular, los siguientes objetivos:

- ▶ Analizar las demandas correspondientes a la educación formal en el área tecnológica, en los distintos niveles, articular con las opciones desde la Formación Profesional, los TTP y posibles propuestas de Tecnicaturas Superiores.
- ▶ Participar representando al CeRET en todas las acciones posibles dirigidas al desarrollo regional y la capacitación para el trabajo que se realicen en la región.
- ▶ Analizar demandas locales, zonales y/o internacionales a cubrir con recursos propios, asociados y/o dentro de la red CeRET-CeNET

Marco Político Normativo Provincial y Nacional

La presente propuesta formativa, se encuadra dentro del proceso de transformación educativa, que se define y desarrolla desde los lineamientos prescriptos en la Constitución de la Nación Argentina, la Ley de Educación Nacional N°26.206 (LEN) Establece, que la Educación Técnico Profesional se rige por las disposiciones de la LETP N° 26058 y es la modalidad de la Educación Secundaria y la Educación Superior responsable de la formación de técnicos medios y técnicos superiores en áreas ocupacionales específicas y de la formación profesional.



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

Por otra parte y de acuerdo con la Ley de Educación Superior, en su Artículo 3, se define que la “educación superior tiene por finalidad proporcionar formación científica, profesional, humanística y técnica en el más alto nivel, contribuir a la preservación de la cultura nacional, promover la generación y desarrollo del conocimiento en todas sus formas, y desarrollar las actitudes y valores que requiere la formación de personas responsables, con conciencia ética y solidaria, reflexivas, críticas, capaces de mejorar la calidad de vida, consolidar el respeto al medio ambiente, a las instituciones de la República y a la vigencia del orden democrático”.

En el Artículo 4, la LES define los objetivos de la Educación Superior, que fundamentan la especificidad de esta propuesta:

- ▶ Formar científicos, profesionales y técnicos, que se caractericen por la solidez de su formación y por su compromiso con la sociedad de la que forman parte;
- ▶ Garantizar crecientes niveles de calidad y excelencia en todas las opciones institucionales del sistema;
- ▶ Profundizar los procesos de democratización en la Educación Superior contribuyendo a la distribución equitativa del conocimiento y asegurando la igualdad de oportunidades;
- ▶ Articular la oferta educativa de los diferentes tipos de instituciones que la integran;
- ▶ Promover una adecuada diversificación de los estudios de Nivel Superior, que atienda tanto a las expectativas y demandas de la población como a los requerimientos del sistema cultural y de la estructura productiva;
- ▶ Promover mecanismos asociativos para la resolución de los problemas regionales, continentales y mundiales.

En su Artículo 5, la LES determina que la Educación Superior está constituida por instituciones de educación superior no universitaria, de formación humanística, técnico profesional o artística, y por instituciones de educación universitaria, que comprende universidades e institutos universitarios.

En relación al encuadre particular la presente propuesta, el Artículo 17 de la LES, define que las instituciones de educación superior no universitaria, tiene entre sus funciones básicas proporcionar formación superior de carácter instrumental en las áreas humanísticas, sociales, técnico profesionales y artísticas. Asimismo, en el Artículo 22, plantea que tales instituciones deberán estar estrechamente vinculadas a entidades de su zona de influencia y ofrecerán carreras cortas, flexibles y/o a término, que faciliten la adquisición de competencias profesionales y hagan posible la inserción laboral y/o la continuación de estudios en las universidades con las cuales hayan establecido acuerdos de articulación.

En correspondencia con lo que constituye el marco normativo general se mencionan las siguientes normativas que acompañan el proceso de construcción de Diseños Curriculares para la Educación Técnica.

- ▶ Ley de Educación Superior N° 24.521(LES), la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058 (LETP)
- ▶ Ley de Educación Provincial N°VIII N°91
- ▶ Resoluciones del Consejo Federal de Cultura y Educación y marcos normativos vigentes en la jurisdicción provincial
- ▶ Resolución CFE N° 47/08 Anexo I Lineamientos y Criterios para la Organización Institucional y curricular de la educación técnico profesional correspondiente a la Educación Secundaria y la Educación Superior. Por otra parte la establece los lineamientos para la organización curricular de la ETP; en la misma caracteriza la trayectoria formativa de la educación técnico profesional en el nivel superior por tener una estructura de campos: los campos de la formación general, de la formación de fundamento, de la formación específica, y de las prácticas, la misma establece entre otras consideraciones;

“La distribución de la carga horaria total en función de los campos formativos será: 10% para la formación general, 20% para la formación de fundamento, 30% para la formación específica, 20% para las prácticas profesionalizantes, estos porcentajes son mínimos. Total de carga horaria mínima 1600 horas reloj ó 2000 horas reloj según sector profesional”

La misma se modifica en los siguientes marcos normativos:



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

- ▶ Resolución CFE Nº 209/13 modificación del párrafo 68 respecto de la Resolución CFE Nº 47/08
- ▶ Resolución CFE Nº 229/14, (8 de septiembre de 2014). Modifica el porcentual de la carga horaria por campo

Resuelve:

ARTÍCULO 1º "Criterios Federales para la Organización Institucional y Lineamientos Curriculares de la Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario y Superior."

ARTÍCULO 2º.- Establecer, a partir de la presente medida, un plazo de dos años para adecuar a la misma los diseños curriculares y planes de estudio correspondientes al nivel superior de la Educación Técnico Profesional que hayan sido desarrollados y aprobados en el marco de la Resolución CFE Nº 47/08.

La distribución de la carga horaria total en función de los campos formativos y atendiendo a la resolución CFE Nº 229/14 será: 5% para la formación general, 20% para la formación de fundamento, 45 % para la formación específica, 10% para las prácticas profesionalizantes. Dado que estos porcentajes son mínimos queda un 20% Respecto del 20% restante que conforma la carga horaria total de la trayectoria formativa, se establece que dicho porcentaje deberá ser distribuido de forma equilibrada entre los campos y será al menos asignado al campo de Formación específica o al de Prácticas profesionalizantes.

En cuanto al Perfil Profesional del técnico tiene sustento normativo en la Ley de Educación Técnico Profesional Nº 26.058 y específicamente en el capítulo IV que trata de la Definición de las ofertas Formativas en el Art.21.- cuando señala "Las ofertas de educación técnico profesional se estructurarán utilizando como referencia perfiles profesionales en el marco de familias profesionales para los distintos sectores de actividad socio productivo, elaboradas por el INET en el marco de los procesos de consulta que resulten pertinentes a nivel nacional y jurisdiccional".

El perfil profesional correspondiente a este nivel supone el dominio de conocimientos y saberes propios de un sector profesional, relativos a un área ocupacional amplia y compleja, y prepara a una persona para desempeñarse de modo competente en un amplio rango de actividades. En tanto el proceso de Homologación de Títulos y Certificaciones se entiende como instrumento para el mejoramiento de la calidad y para el ordenamiento y organización de la educación técnico profesional. Al mismo tiempo, establece instancias de intervención y criterios generales sobre los procedimientos a seguir para la homologación de títulos y certificados y su correspondiente oferta formativa.

El proceso de homologación consiste en el análisis de planes de estudio relativos a titulaciones técnicas o certificados de formación profesional y su evaluación comparativa con un conjunto de criterios básicos y estándares indicados como referencia para cada uno de ellos, a efectos de establecer su correspondencia.

El proceso de homologación comprende y alcanza tanto a las ofertas formativas aprobadas por las jurisdicciones educativas a partir de la promulgación de la Ley de Educación Técnico Profesional, como a las correspondientes a planes de estudio preexistentes.

El proceso de homologación, como instrumento para la mejora constante de la educación técnico profesional, tiene como propósitos:

- ▶ Dar unidad nacional y organicidad a la educación técnico profesional, respetando la diversidad federal de las propuestas formativas.
- ▶ Garantizar el derecho de los alumnos y egresados a que sus estudios sean reconocidos en cualquier jurisdicción.
- ▶ Promover la calidad, pertinencia y actualización permanente de las ofertas formativas de educación técnico profesional.
- ▶ Facilitar el reconocimiento de los estudios de los egresados por los respectivos Colegios, Consejos Profesionales, y organismos de control del ejercicio profesional.

El proceso de homologación consiste en el análisis de planes de estudio relativos a titulaciones técnicas o certificados de formación profesional y su evaluación comparativa con un conjunto de criterios básicos y estándares indicados como referencia para cada uno de ellos, a efectos de establecer su correspondencia.



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

El proceso de homologación comprende y alcanza tanto a las ofertas formativas aprobadas por las jurisdicciones educativas a partir de la promulgación de la Ley de Educación Técnico Profesional, como a las correspondientes a planes de estudio preexistentes.

Definido el perfil profesional es preciso “traducirlo” en el diseño curricular. Esta tarea requiere seleccionar entre muchos posibles los conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes que debe poner en juego aquél o aquella que trabaje en el campo para el que se ha decidido formar.

Situados estos aspectos son antecedentes en el ámbito de la jurisdicción provincial que enmarcan esta propuesta, el Decreto de creación del CeRET- Chubut, el Decreto de creación del ISET N° 812- CeRET CHUBUT, “Ing. Estela M. Miguel” los Acuerdos y convenios que enmarcan la vinculación de la institución con otras instituciones del medio local y regional y las acciones que desarrolla los que, por su especificidad, se incluyen como Anexo I al presente.

La concreción de una propuesta formativa inserta en una institución de formación tecnológica de nivel superior, tal como define el perfil del ISET N° 812 CeRET CHUBUT “Ing. Estela Miguel”, debe partir de reconocer la necesidad de generar acciones concretas que respondan de manera satisfactoria a la relación que debe establecerse entre formación, trabajo e inserción en el mercado laboral.

El Acuerdo A-23 establece que las Instituciones podrán presentar y justificar ante las autoridades jurisdiccionales, propuestas de definición de perfiles específicos de población a atender en función de sus propios proyectos institucionales y de las prioridades de desarrollo de la localidad, zona o región en la que actúen. La experiencia institucional, los recursos humanos, de equipamiento e instalaciones disponibles, podrán también utilizarse para desarrollar ofertas específicamente diseñadas para atender las necesidades de diferentes grupos sociales.

Responder a ello implica en primer término, contextualizar la propuesta en las necesidades emergentes de la actividad productiva de la región y de su proyección futura; y en segundo término enmarcar la misma dentro de las condiciones y condicionantes de orden nacional e internacional.

En los últimos años, la actividad productiva de la zona en el marco de la situación económica, política y social de nuestro país, ha tendido y tiende a generar nuevas estrategias que posibiliten el desarrollo desde diferentes sectores de la industria y de los servicios, a fin de incrementar la productividad y resolver problemáticas inherentes al desempleo.

Esta propuesta se encuadra en uno de los objetivos prioritarios del CeRET Chubut, como es acompañar el vertiginoso cambio tecnológico con la reconversión laboral, que en forma sincrónica a dicho cambio, debe promover la preparación en nuevas áreas de trabajo. La incorporación de carreras de Nivel Superior en el marco de la educación formal, hace que el ISET N° 812 CeRET CHUBUT “Ing. Estela Miguel”, además de constituirse en un Centro Tecnológico, se configure como una Institución Formadora, destinada a la formación de los profesionales que requiere el sistema productivo y de servicios de la zona.

Es esta, en consecuencia, una oportunidad del sistema educativo de responder a una demanda real del sector productivo, que por otra parte, y en virtud de esa misma demanda, ofrecerá a un grupo importante de ciudadanos el acceso a mejores condiciones laborales permitiendo una mejor calidad de vida al grupo familiar involucrado, demostrándose desde un comienzo una adecuada relación formación-trabajo-inserción laboral.

En cuanto a las demandas actuales a la Educación Superior, parece ser que una variable que permite articular crecimiento económico y equidad es el progreso técnico. La educación puede contribuir a ello en la medida en que garantice la apropiación de conocimientos, competencias y valores que respondan a las necesidades de la sociedad.

En nuestro contexto, este posicionamiento derivado de condicionantes mundiales, que coloca al conocimiento como factor principal de la competitividad de las naciones, se sitúa en un marco contradictorio. Marco en el que se debaten posturas que se definen por la complejidad de modificar las condiciones actuales del sistema educativo, y otras que sostienen la necesidad de generar progresivamente cambios que partan de reconocer el inevitable condicionamiento proveniente de diversas variables que constituyen la identidad misma de la situación educativa.

Las actuales perspectivas que vinculan educación y trabajo, y, educación y economía, enfatizan que el acceso al conocimiento y a determinadas competencias constituyen elementos esenciales para participar activamente en los nuevos procesos productivos. Estos procesos demandan:



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

- ▶ Profesionales con una sólida formación que le permita: apropiarse de las competencias requeridas por el mercado del trabajo, desarrollar un pensamiento teórico abstracto, comprender las diferentes variables intervinientes en su desempeño, con capacidad para situarse ante una realidad en cambio constante, con apertura al desarrollo del conocimiento.
- ▶ Profesionales con capacidad para la toma de decisiones, con posibilidad de pensar estratégicamente, de planificar, interpretar y responder a demandas cambiantes, con capacidad para resolver situaciones problemáticas e imprevistas de la práctica, para identificar, reconocer y definir problemas, formular alternativas y evaluar resultados, con conciencia acerca de los criterios de calidad y desempeño.

Este nuevo perfil profesional responde a las nuevas formas de organización del trabajo que tienden a una mayor versatilidad en las diferentes tareas y un predominio de la descentralización en la toma de decisiones. Asimismo se contempla:

- ▶ Que ante nuevos modelos productivos, que enfatizan la cooperación e interacción entre los distintos roles ocupacionales, se demanda a los profesionales competencias para la comprensión de la información, el trabajo en equipo, la capacidad de negociar, el espíritu de colaboración, la capacidad para conducir recursos humanos y equipos de trabajo.
- ▶ El lugar que ocupa actualmente el conocimiento y los avances tecnológicos requieren de los profesionales una actitud de apertura hacia el aprendizaje constante, una predisposición permanente para adaptarse a los cambios, un posicionamiento ante el conocimiento que reconozca su provisionalidad
- ▶ Profesionales portadores de valores y principios éticos para desempeñarse en los distintos ámbitos de la vida social y productiva, valores identificados con el respeto a la condición humana, la diferencia y las relaciones sociales imbuidas por la democracia.

En definitiva, una propuesta educativa de educación superior debe tender a asegurar por ello una formación de calidad compatible con las exigencias del desarrollo social, científico, tecnológico, técnico y profesional que demanda el sistema social y productivo, a fin de garantizar una adecuada relación educación-trabajo y de formar recursos humanos que puedan desempeñarse de manera efectiva y con posibilidades de desarrollo en el mercado de trabajo.

Este es el desafío en el que se ubica esta propuesta de formar profesionales en el área de la Industria Hidrocarburífera.

Justificación de la propuesta pedagógica

La región patagónica es zona de explotación hidrocarburífera, con la instalación de plantas y áreas de extracción, desde hace más de un siglo. Los avances tecnológicos en la industria petrolera y la creciente demanda del recurso, permiten pensar esta actividad a largo plazo, con permanentes cambios generados por el contexto mundial, nacional y regional pero también por las innovaciones que se van generando en torno de la industria.

La carrera tiene la particularidad de ser la única oferta pública y gratuita para muchos jóvenes que se han radicado en la región debido al trabajo petrolero, tarea productiva preponderante en la zona, Esta oferta de estudios superiores permite al egresado, la posibilidad de acceder a cargos de mejor rentabilidad y desarrollo profesional. Por otra parte son numerosas las personas que habiendo desarrollado la actividad durante años en la zona y constituyéndose en idóneos, se encuentran con la necesidad de certificar y legitimar sus saberes, como también acceder a distintos conocimientos producto de las nuevas tecnologías.

El dictado de esta carrera, también permitiría el acceso a la formación de operarios que legitimarían sus saberes y experiencias a través de una formación que contempla una visión integral sobre la Industria Hidrocarburífera, atendiendo además a cuestiones éticas, ambientales, de salud y de seguridad, achicando las brechas de personas que ingresan al sector muchas veces sin nociones mínimas sobre la compleja tarea a realizar quedando a merced de la experiencia que van construyendo con los años.

La carrera también satisface una demanda permanente de los jóvenes que recién terminan su secundario y optan por carreras de corta duración con pronta salida laboral. El último grupo que podemos caracterizar típico en el estudiantado del instituto son las personas que por diferentes motivos abandonaron sus estudios de nivel superior universitario y ven en este tipo de propuestas



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

una posibilidad de desarrollo laboral o certificación de competencias profesionales que han ido construyendo.

De este modo cumple en proveer a este segmento industrial, el recurso humano con la capacitación debida para su integración inmediata.

La actividad del petróleo y gas, como otras actividades productivas, se ve impactada por diversos cambios en el escenario social, económico y cultural. La globalización de un mundo altamente competitivo, el desafío planteado por la integración del MERCOSUR, y la crisis en la que se encuentra inmerso este sector de la industria nacional; determinan una necesidad de transformación de la misma. Desde el punto de vista del cambio climático, sin ser un recurso limpio y siendo aún un recurso escaso, presenta mejoras respecto a otros combustibles fósiles y es de rápida adecuación para una transición.

Surge allí la exigencia de una industria organizada, competitiva, sólida y confiable que sea capaz de:

- ▶ Planificar su producción en función de las demandas (el volumen a producir, los tiempos, la adquisición de los insumos, los sistemas de transporte su transformación, etc.).
- ▶ Planificar las tareas llevando a cabo un sistema eficiente de gestión durante el proceso, a fin de reducir los costos, desperdicios, horas muertas, racionalizar la mano de obra, el tiempo y el espacio, y lograr un mejoramiento de los niveles de producción con el menor impacto ambiental y el menor riesgo posible.
- ▶ Anticipar las tendencias de la industria, con un conocimiento profundo de las dinámicas que se han producido históricamente y su impacto en la actividad de la zona.
- ▶ Satisfacer las exigencias del sector industrial en términos de productos y servicios claramente proyectados, que resuelva las diferentes necesidades de la industria vinculada a hidrocarburos y gas.

Estas exigencias han generado en las empresas de producción de hidrocarburos la aparición de roles específicos para desempeñarse en áreas variadas como producción, transporte, almacenamiento, seguridad, y la consecuente necesidad de profesionalización de los mismos.

La formación en el nivel superior no universitario del Técnico Superior en Petróleo y Gas tiene como propósito cubrir esta brecha entre el proyecto y la producción.

Podemos sintetizar que el objetivo es brindar una oferta educativa de nivel superior no universitario, pública y gratuita para la formación de Técnicos Superiores en Petróleo y Gas capaces de desempeñarse en el campo ocupacional específico tanto en las empresas del sector como en diferentes alternativas de emprendimientos propios que se correspondan con las demandas del mercado actual pero abiertos a las innovaciones que puedan producirse en el sector, permitiendo un abordaje innovador y compatible con los preceptos ambientales, la seguridad y salud profesional.

Caracterización de la propuesta

La formación del Técnico Superior en Petróleo y Gas comprende seis cuatrimestres a través de los cuales el alumno se capacitará en las diversas especialidades inherentes a la industria Hidrocarburífera

La propuesta formativa se encuadra en cuatro campos: Formación General, Formación de Fundamento, Formación Específica y Prácticas profesionalizantes.

El origen de la propuesta formativa nos lleva a evaluar la presencia de un capital humano facultado para llevar adelante los diferentes procesos en cada fase de la actividad industrial. En este sentido, este instituto entiende que para lograr las competencias y la calidad del graduado necesita abordar las temáticas específicas, sin desconocer la formación previa de los estudiantes. Por lo tanto las materias de ciencia básica serán el elemento de partida que les permitirá a los estudiantes aprehender los conceptos más específicos.

Entendemos que esta propuesta es de significativo valor para la comarca y para la provincia y el CeRET cumple su rol al poder dar cuenta de cuáles son las nuevas demandas de profesionales que requiere la sociedad, respondiendo a ellas en tiempo y forma.



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

La situación actual en la provincia del Chubut es adecuada para brindar el apoyo necesario a la formación de Técnicos Superiores en Petróleo y Gas, ya que:

- ▶ Se cuenta en la región con los profesionales especializados y las relaciones interinstitucionales para la formación específica en el área propuesta. (la mayoría de los docentes son Ingenieros con amplia trayectoria en la Industria Hidrocarburífera).
- ▶ El CeRET Chubut como Instituto Superior de Educación Tecnológica cuenta con la organización institucional y la experiencia en tecnicaturas superiores necesaria para sostener una nueva oferta en la zona.
- ▶ Están las necesidades y demandas identificadas.

En función de todo lo explicitado, las diferentes alternativas que aquí se proponen posibilitarían la formación de los técnicos superiores apropiados para hacer frente a una demanda en crecimiento a la vez que actuarían como promotoras del mismo.

Definiciones conceptuales que orientan la formación profesional

Sobre las competencias profesionales

La complejidad del mundo laboral actual exige a las propuestas formativas, a partir de una definida intencionalidad educativa, que garanticen el desarrollo y fortalecimiento de competencias fundamentales que permitan a los futuros profesionales desempeñarse en el ámbito laboral con solvencia, responsabilidad, eficacia y eficiencia.

Al hablar de competencias, es necesario, en primera instancia, resituirlas en el momento actual. Se entiende que es necesario formar en competencias que superen la postura que las define como el desarrollo de destrezas, habilidades y conocimientos técnicos especializados relacionados con tareas puntuales y específicas.

Las competencias no refieren a tareas pertenecientes a un campo ocupacional restringido.

Esta perspectiva no tiene en cuenta la complejidad que implica el desempeño laboral, los procesos cognitivos y sociales que intervienen en su desarrollo, los procesos de cambio que se producen en el campo de conocimiento científico y tecnológico, en el campo de acción del área para la cual se forma, que difícilmente podrían ser satisfechas por un enfoque de entrenamiento en habilidades concretas.

Por otra parte, es necesario superar otra perspectiva que sostiene que las competencias podrían adquirirse a partir de apropiarse de ciertas habilidades generales aplicables a cualquier ámbito de conocimiento y de trabajo.

Esta visión parcializada no reconoce la identidad particular de cada campo del saber y de la acción, de los contextos de adquisición, aplicación y transferencia de lo aprendido.

Volviendo a la preocupación inicial, la vinculación entre sistema productivo y educativo requiere del análisis de la práctica profesional como elemento básico y constitutivo en la definición de competencias. Competencias que implican:

- ▶ Apropiarse de determinados conocimientos requeridos para un desempeño adecuado. Este tipo de desempeño requiere del sujeto la posibilidad de seleccionar aquellos saberes necesarios para actuar en función de las variables que le plantea la situación.
- ▶ Procesos de pensamiento referidos al campo del conocimiento específico y requerido que le posibiliten al sujeto comprender y actuar de manera estratégica sobre la realidad laboral. Procesos que implican determinados niveles de abstracción y configuración de modelos mentales de la realidad.
- ▶ La puesta en juego de las capacidades del sujeto entendidas como producto de la interrelación entre pensamiento y acción y de un conjunto de estrategias necesarias para interactuar en el mundo del trabajo.
- ▶ Comprender que se adquieren, profundizan, aplican, practican, y transfieren dentro de un contexto determinado que le otorga un sentido
- ▶ La puesta en juego de valores y actitudes en relación de los otros, al conocimiento, al mundo productivo y su compromiso con la sociedad.



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

- ▶ Desde este posicionamiento se desprende que las competencias para un campo laboral específico no se reducen sólo a la adquisición de un saber práctico, rutinario, específico y descontextualizado.
- ▶ Es por ello necesario que la propuesta formativa destinada a los profesionales en hidrocarburos deberá plantear y concretar espacios de trabajo que:
- ▶ Permitan el desarrollo de herramientas y saberes específicos requeridos por la práctica profesional del área.
- ▶ Desarrollen en los futuros profesionales las capacidades para observar las diferentes variables intervinientes en su realidad laboral, la capacidad de comprenderla, contextualizarla e interpretarla para una actuación estratégica. Ello requiere el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior como: la toma de decisiones, la resolución de problemas y la planificación estratégica.
- ▶ Centren la enseñanza en la relación indisociable entre conocimiento y procesos de pensamiento. Procesos que no deben reducirse a la aplicación de procedimientos prefabricados para la resolución de problemas o toma de decisiones, sino que deben posibilitar su dimensión estratégica dado que las exigencias del mundo del trabajo le planten situaciones en las cuales “las zonas de incertidumbre” constituyen la complejidad y el punto central de la práctica profesional.
- ▶ Ofrezcan un conocimiento de orden superior que supere las limitaciones del tratamiento de contenidos centrado solo en hechos, destrezas, procedimientos algorítmicos y habilidades específicas. El conocimiento de orden superior, al decir de Perkins (1996) constituye, por una parte, la clave para lograr una verdadera comprensión y compromiso con un campo de conocimiento. Por otra parte, requiere ampliar la enseñanza para que no quede reducida sólo al conocimiento de contenidos, sino al conocimiento y la pericia en la resolución de problemas, la indagación de las evidencias y la investigación.
- ▶ Planteen la transferencia del conocimiento y de procesos de pensamiento de un contexto con otro. Este no es un proceso automático o espontáneo, requiere ser considerado como intención de la enseñanza a fin de que los futuros profesionales logren relacionar sus conocimientos y aplicarlos a diferentes situaciones, dejando de almacenar información en estado inerte.
- ▶ Sitúen de manera permanente el lugar que ocupa el compromiso ético con la sociedad, el impacto de su práctica profesional sobre los otros y sobre sí mismo.
- ▶ Trabajar desde esta perspectiva no se reduce sólo a cambiar el significado formal de las competencias que exige el sistema productivo en el área de hidrocarburos. Implica fundamentalmente pensar y actuar la enseñanza que se ofrece en la propuesta formativa desde otras concepciones, como así también las formas que asume el aprendizaje y el lugar y la relación que se establece con el conocimiento.

Acerca del conocimiento, el currículum, la enseñanza y el aprendizaje

La puntualización sobre los aspectos centrales de cada una de estas concepciones permitirá comprender y orientar la forma que asumirá el proceso formativo, forma que define las competencias que podrá lograr el profesional en Petróleo y Gas.

Se parte de una concepción de conocimiento que lo define como un “bien simbólico” de la cultura, producto de la acción de los hombres en el marco de un contexto socio-histórico determinado que lo produce, facilita su desarrollo o lo obstaculiza.

Este “bien simbólico” se plantea dentro de las propuestas formativas como un “recorte específico de la cultura” proveniente del campo del conocimiento científico, del tecnológico, del productivo. Recorte que no queda al margen de las relaciones de poder que surcan el contexto socioeconómico y que definen un marco social, caracterizado por la estratificación social y la jerarquización en la vida cotidiana y en el mundo del trabajo.

Es por ello la importancia de cuestionarse de manera permanente el recorte que se establece en la propuesta de formación, dado que asume un rol protagónico en la definición de las posibilidades y de las limitaciones que presente la formación del profesional y su posterior acción concreta en el



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

campo de trabajo. Este cuestionamiento debe reconocer la existencia de la presencia de intereses contrapuestos y que lo define dentro de un ámbito de negociación entre los mismos.

El currículum es el reflejo de la síntesis de aquellos conocimientos socialmente validados. Asumimos por ello al currículum como la expresión de un proyecto culturalmente elaborado, perteneciente a una sociedad e históricamente condicionado que precisa intenciones y orientaciones para quienes tienen la responsabilidad de su ejecución, en los términos de una planificación flexible, que tiene como finalidad plasmar una determinada concepción educativa, que remita a lo individual, lo social y lo cultural.

Es en definitiva una herramienta organizadora de diversas prácticas, que posibilita la reflexión crítica de la realidad para transformarla. Es aquí donde se plantea la necesaria articulación entre las definiciones curriculares en el contexto amplio, las que deciden las jurisdicciones y el Diseño curricular institucional, este último como un espacio que permite a las instituciones formadoras contextualizar su propuesta en articulación con un marco general y garantizar la coherencia y el sentido de las actuaciones docentes convirtiéndose en una herramienta imprescindible para la reflexión y análisis de la práctica educativa.

Este documento público que constituye el currículum tiene como fin último la construcción del ciudadano y del tipo de sociedad que se sueña.

Son los docentes y equipos directivos quienes lo plasman en lo institucional y en el aula retomando las dimensiones del mismo y que ponen en acción el devenir curricular y en juego su actuación profesional.

Otro aspecto esencial vinculado al conocimiento, es recuperar su dimensión histórica y su carácter provisional. Ambos aspectos, por una parte interactúan de manera permanente en la producción del conocimiento. Por otra parte desafían a la formación de profesionales en términos de su actualización permanente y de la forma que asume la adquisición de la modalidad de construcción del mismo al interior de la propuesta formativa. En esta interactúan conocimientos provenientes de diferentes ámbitos: del mundo cotidiano, del mundo del trabajo, del campo científico y tecnológico y los propios que se configuran al interior de las instituciones educativas.

No se puede escindir los condicionantes socioeconómicos y políticos de las posibilidades de desarrollo y producción del conocimiento.

La puesta en relación entre los mismos implica reconocer que responden a finalidades diferentes, se construyen de manera diferente, plantean diversas formas de validación e implican formas de adquisición diferenciadas.

Esto sitúa a los procesos de enseñanza y aprendizaje en la esfera del cuestionamiento dado que deben reconocer en primer término el carácter del dispositivo artificial que las instituciones educativas asumen, al pretender formar en ciertas competencias requeridas por un campo de conocimiento y acción determinada, que requieren de la configuración de espacios de trabajo que asuman características diferenciadas que garanticen la adquisición de saberes y procesos de pensamiento determinados.

Ello remite a pensar la propuesta de enseñanza como un proceso de intervención social con determinadas intencionalidades educativas que pretende impactar sobre la apropiación de conocimientos por parte de sus destinatarios.

Si bien lo expresado parece obvio, a la vez representa la complejidad de la tarea, dado que implica:

- ▶ Ajustar de manera permanente la ayuda pedagógica que se ofrece a los futuros profesionales en función de sus necesidades de aprendizaje y para que estos adquieran las competencias que orientan el proceso formativo.
- ▶ Posibilitar la adquisición de conocimientos y de procesos de pensamiento necesarios para una acción efectiva en el sistema productivo.
- ▶ Permitir el traspaso de la competencia del docente al alumno ofreciendo posibilidades de utilizar el conocimiento, de transferirlo y de contextualizarlo en situaciones particulares y reales.
- ▶ Problematizar el campo de acción de la profesión a fin de promover el desarrollo del pensamiento estratégico que implica procesos de toma de decisiones y planificación de respuestas a la realidad laboral, reconociendo la especificidad que asumen los distintos



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

campos del conocimiento intervinientes en la resolución de situaciones de diversa índole. La especificidad remite al reconocimiento de las diferentes estructuras conceptuales y procedimentales de las disciplinas.

Una propuesta de enseñanza centrada desde esta perspectiva implica una concepción de aprendizaje como proceso de construcción del conocimiento, proceso que:

- ▶ Implica la puesta en relación de los conocimientos que el sujeto ha construido en su experiencia cotidiana y en su historia escolar con la nueva información que se ofrece desde la propuesta formativa.
- ▶ No se reduce al almacenamiento de información diversa, sino que requiere de la comprensión y de la utilización del mismo en determinados contextos reales de trabajo.
- ▶ Requiere de la presencia de un “otro” que establezca con el sujeto una relación de intersubjetividad que le permita ir logrando la interiorización de las nuevas competencias. Ello da cuenta del carácter social del aprendizaje como producto de la interacción con otros que produce el desarrollo del sujeto. Desarrollo que en última instancia implica un proceso individual, pero que requiere en el marco de la función social asignada a las instituciones educativas, la presencia de una acción sistemática y fundamentada que posibilite la adquisición de las competencias esperadas.
- ▶ Requiere de procesos de comprensión que le permitan interpretar y actuar sobre la realidad a partir de la configuración de esquemas mentales, de conocimiento y actuación situados en un campo profesional específico.

Perfil del Egresado – Alcances del Título

**A instancias de la presentación del presente Diseño se encuentra en elaboración el Marco que corresponde a la carrera, por lo que, al momento de su ejecución será redefinido o contrastado con el Marco de Homologación correspondiente.*

Por lo expresado anteriormente se menciona a continuación el encuadre dentro de la familia productiva

*El /los sectores de actividad socio productiva: **Servicios en la industria hidrocarburífera***

*Familia profesional: **Hidrocarburos***

*Denominación del título de referencia: **Tecnicatura Superior en Petróleo y Gas***

*Nivel y ámbito de la trayectoria formativa: **Nivel Superior de la modalidad de Educación Técnica Profesional***

Las siguientes actividades, que se indican como propias del desempeño profesional del Técnico Superior en Petróleo y Gas pueden designar competencias derivadas o compartidas con las actividades reservadas para los poseedores del título de Ingeniero en Petróleo. En tales casos, la responsabilidad primaria y la toma de decisiones la ejerce en forma individual y exclusiva el poseedor del título con competencia reservada según el régimen del Artículo 43 de la Ley de Educación Superior, del cual depende el poseedor del título de Técnico Superior en Petróleo y Gas.

El egresado de la Tecnicatura Superior en Petróleo y Gas tendrá una formación profesional que lo hace competente para asistir técnicamente a las actividades productivas y /o de servicios asociadas a la explotación, perforación, terminación y transformación de hidrocarburos.

Se pretende que los futuros profesionales adquieran competencias para:

- ▶ Asistir como ayudantes y o colaboradores de profesionales de mayor jerarquía en la programación, exploración, desarrollo y explotación de yacimientos de petróleo.
- ▶ Gestionar actividades de apoyo a la producción, ventas y abastecimiento en la negociación con los clientes y proveedores.
- ▶ Realizar acciones de prospección, exploración, explotación, evaluación y desarrollo de yacimientos de petróleo y gas, operaciones de muestreo, refinación y análisis químicos.
- ▶ Operar instrumentos y máquinas que intervengan en los procesos de producción.



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

- ▶ Interpretar la legislación vigente y las normas y sistemas de gestión de la calidad, la seguridad y del cuidado ambiental, en su entorno laboral.
- ▶ Conocer y aplicar las normas vigentes de calidad industrial, seguridad e higiene laboral.
- ▶ Actuar y tomar decisiones en el área a partir de la observación, interpretación, planificación y evaluación de las demandas desde un pensamiento estratégico y productivo, con responsabilidad social.
- ▶ Interactuar con los diferentes roles ocupacionales y áreas organizacionales, mediante un trabajo en equipo de carácter cooperativo, con capacidad para negociar, argumentar y articular propuestas, necesidades y expectativas.
- ▶ Asumir un compromiso ético y de responsabilidad social en el ejercicio de la profesión.
- ▶ Analizar información y redactar informes técnicos correspondientes a su esfera de responsabilidad.
- ▶ Procesar la información mediante sistemas informáticos.
- ▶ Operar instalaciones de tratamiento, transporte, almacenaje y transformación del petróleo, gas y derivados. Colaborar en la programación y ejecución de pozos de exploración y/o desarrollo de yacimientos de hidrocarburos.
- ▶ Colaborar en el control y elaboración de la documentación de pozos.
- ▶ Ejecutar labores de obtención, análisis y resguardo de muestras de petróleo, aplicando las técnicas, procedimientos y protocolos requeridos.
- ▶ Mejorar y optimizar el sistema hidrocarburífero de producción.
- ▶ Controlar y colaborar en la ejecución de tareas destinadas a la mitigación de contaminaciones vinculadas a las actividades de perforación y explotación de hidrocarburos y en la ejecución de programas, metodologías, y alternativas técnicas en la disposición final de residuos sólidos, líquidos y gaseosos vinculados a las actividades de perforación.

Finalidades Formativas de la Tecnicatura Superior en Petróleo y Gas

El propósito del presente diseño curricular es desarrollar procesos formativos que, promuevan la construcción de múltiples habilidades cognitivas, socioemocionales, y técnico-profesionales

Pensar la formación de Técnicos en Petróleo y Gas supone asegurar la conexión con el sistema educativo en general y con el sistema productivo del país.

Entendemos la formación como un lugar desde donde poder potenciar a las personas, mejorando en primer lugar la calidad de vida y ofreciendo una posibilidad concreta de equidad social, achicando las brechas de vulnerabilidad en la que se encuentran sumidos algunas personas frente a la alta competitividad y la complejidad que asume el mundo del trabajo.

Una de las fuentes que inspiran el desarrollo y la intencionalidad del diseño es brindar herramientas que trasciendan la receta y que impliquen nociones de sentido, creando en los educandos una actitud hacia el perfeccionamiento indefinido. Una actitud que hoy tiene un papel preponderante aprender a aprender a lo largo de la vida y que debe ser pensada y desarrollada durante la trayectoria de formación.

Desde esta perspectiva se definen las siguientes finalidades formativas

- ▶ Desarrollar una formación que contemple la enseñanza técnica y profesional como parte integrante de la educación general.
- ▶ Brindar una formación que integre una preparación para ser un ciudadano responsable y comprometido
- ▶ Fomentar en los estudiantes valores humanos y vinculados a la capacidad de entender, juzgar, analizar críticamente y expresarse
- ▶ Desarrollar la capacidad de adoptar decisiones, así como las cualidades necesarias para una participación activa e inteligente, el trabajo en equipo.



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

- ▶ Propiciar saberes que permitan adaptarse a los rápidos adelantos de las tecnologías de la información y la comunicación.
- ▶ Desarrollar las competencias requeridas para ser protagonistas de procesos de cambio dirigidos a mejorar la empleabilidad, la productividad, la construcción de sus propios proyectos ocupacionales.
- ▶ Entender a las demandas y necesidades del contexto socio productivo en el cual se desarrolla, con una mirada integral y prospectiva que excede a la preparación para el desempeño de puestos de trabajo específicos.
- ▶ Construir competencias que incluyan amplios conocimientos, capacidad de análisis y resolución de problemas concretos y toma de decisiones en contexto de incertidumbre; entendiendo que el sujeto de las competencias es la persona, no el puesto de trabajo.
- ▶ Estimular la autoestima, la confianza en sí mismo, la habilidad de liderazgo, la capacidad para expresar intereses propios y para planificar sus propios proyectos de vida y ocupacionales, aspectos que sin duda son una base fundamental para llevar a cabo exitosamente sus procesos de aprendizaje.

Organización Curricular

a) *Objetivo*

El objetivo general de la implementación del presente Diseño Curricular es establecer una estructura formativa, que cumpliendo con la normativa vigente, sea capaz de permitir la formación de profesionales con las competencias y conocimientos suficientes para llevar adelante tareas vinculadas a la actividad hidrocarburífera de exploración, perforación, terminación, producción y almacenaje, dentro de emprendimientos públicos o privados, para el desarrollo de competencias profesionales que permitan un abordaje innovador y compatible con los preceptos ambientales, la seguridad y salud profesional.

b) *Fundamentación de la estructura curricular*

Consideramos que no sólo los contenidos de enseñanza son aspectos relevantes para una adecuada formación profesional. La organización de los mismos (su secuenciación y articulación), sus diferentes abordajes didácticos y las condiciones que se generen para transitar determinadas vivencias específicas durante el proceso formativo, se constituyen en elementos estructurantes de esta formación. Desde esta perspectiva creemos que la estructura y el desarrollo curricular deben responder a los siguientes principios enunciados en el Documento A23 del Consejo Federal de Educación que:

- ▶ Garantice una formación pertinente al nivel y ámbito de la educación superior no universitaria así como la posibilidad de articularse con el ámbito universitario,
- ▶ Articule teoría y práctica,
- ▶ Garantice la adquisición de capacidades profesionales propias del nivel;
- ▶ Integre distintos tipos de formación,
- ▶ Estructure y organice los procesos formativos en correspondencia con el área ocupacional,
- ▶ Posibilite la transferencia de lo aprendido a diferentes contextos y situaciones,
- ▶ Contemple la definición de espacios formativos que aborden problemas propios del campo profesional específico en que se esté formando, dando unidad y significado a los contenidos y actividades con un enfoque pluridisciplinario, y que garanticen una lógica de progresión que organice el proceso de aprendizaje en un orden de complejidad creciente,
- ▶ Presente una organización curricular adecuada a cada formación, a la vez que prevea explícitamente los espacios de integración (proyectos, seminarios, jornadas) que consoliden la propuesta y eviten la fragmentación, admitiendo diferencias en la intensidad de la carga horaria u otras variables que la misma justifique, siempre que se garantice el cumplimiento de las cargas horarias previstas,



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

- ▶ Se desarrolle en instituciones que propicien un acercamiento a situaciones propias de los campos profesionales específicos para los que se estén formando, garantizando las condiciones básicas para el desarrollo de la oferta.

A todo ello agregamos, que:

- ▶ Incluya la problematización de la realidad de un modo progresivo y creciente;
- ▶ Vincule dialécticamente la teoría y la práctica profesional;
- ▶ Facilite convenios con diferentes instituciones, organizaciones y empresas, para el desarrollo de las prácticas profesionalizantes;
- ▶ El sistema de promoción y acreditación acompañe los procesos de enseñanza y aprendizaje;
- ▶ En la conformación de los equipos docentes se contemple la inclusión de idóneos en función del perfil requerido en algunas de las áreas de estudio y que beneficiarían la formación del Técnico Superior con el aporte de la experiencia y conocimiento de los mismos;

Entendemos por estructura curricular la conformada por los siguientes componentes básicos:

- ▶ El Mapa Curricular: comprende los elementos curriculares y la estructura organizativa de los mismos,
- ▶ La Organización Curricular: comprende las dinámicas que articulan los diferentes elementos de la estructura.

Se presenta a continuación un esquema descriptivo de los elementos que integran cada uno de estos componentes.

El mapa curricular

Se define como 'mapa curricular' la representación del recorrido de formación que realizará el alumno para el desarrollo de las competencias previstas. En el mismo se incluye:

- ▶ *Los Campos de la formación:* "A" Campo de la Formación General; "B" Campo de la Formación de Fundamento; "C" Campo de la Formación Específica; "D" Campo de la Práctica Profesionalizante.
- ▶ *Los Formatos de los espacios curriculares:* "Módulo"; "Asignatura"; "Taller"; "Seminario – Taller"; "Práctica Profesional".
- ▶ Duración de la propuesta; Modalidades de cursado; El sistema de correlatividades; La distribución y carga horaria de los espacios curriculares; Carga horaria total; Propuesta de alcance de contenidos de los espacios curriculares (carga horaria y titulación de formadores)

Campos y Trayectos de la Formación

Refieren a un modo de organizar el diseño curricular, proponiendo un conjunto de espacios curriculares articulados en función de ciertos criterios de unidad, definidos por la especificidad temática de sus contenidos.

Estos criterios de unidad operan al interior de la estructura curricular considerando:

- ▶ Las *competencias* inherentes al perfil del Técnico Superior en Petróleo y Gas La construcción de competencias implica actuar sobre la realidad de manera estratégica, considerando las particularidades contextuales de la situación.
- ▶ *Situaciones problemáticas del campo profesional* que serán abordadas desde diferentes aportes disciplinarios. Su inclusión se sustenta en concepciones que priorizan el papel de la comprensión en el proceso de construcción de saberes y de conocimientos como producto de la interacción social y reconociendo su carácter relativo y provisional.



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

La definición de los campos de la formación profesional en el área la Industria Hidrocarburífera implica como punto de partida, reconocer las características, formas y problemáticas que la misma plantea en situaciones organizacionales reales, a las cuales debe dar respuestas satisfactorias.

Es así, como su “campo de acción práctica” se convierte en insumo esencial para definir los campos de la formación del profesional.

A – Campo de la Formación General

El campo de formación general, está destinado a abordar los saberes que posibiliten la participación activa, reflexiva y crítica en los diversos ámbitos de la vida laboral y sociocultural y el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social. Este campo contiene, organiza y posibilita la construcción del rol profesional de cada estudiante, integrando los aprendizajes de los demás trayectos en un proceso de ‘inmersión’ en el campo laboral real

B – Campo de la Formación de Fundamento

Destinado a abordar los saberes científico-tecnológicos y socioculturales que otorgan sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propios del campo profesional en cuestión. Se abordan los conocimientos y procedimientos técnicos necesarios en el Técnico Superior para una eficiente y efectiva tarea profesional para que los futuros profesionales adquieran y refuercen conocimientos que les permitan comprender las diferentes dimensiones que atraviesan el área de la Industria de Hidrocarburos en una organización, reconociendo los procesos que esta involucra, y pretendiendo desarrollar aquellos temas de ciencias básicas orientados a la temática de la tecnicatura, profundizando y ampliando conocimientos preexistentes

C – Campo de Formación Específica

Dedicado a abordar los saberes propios de cada campo profesional, así como también la contextualización de los desarrollados en la formación de fundamento -

D – Campo de la Práctica Profesionalizante

El campo de formación de la práctica profesionalizante está destinado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos, y a garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo. Toma como temática aquellos conocimientos muy específicos

Este campo contiene, organiza y posibilita la construcción del rol profesional de cada estudiante, integrando los aprendizajes de los demás trayectos en un proceso de creciente ‘inmersión’ en el campo laboral real.

Criterios para la organización de los espacios curriculares.

Los espacios curriculares se definen a partir de la selección y organización de determinados contenidos, fundamentados en criterios que les otorgan coherencia a la propuesta. De acuerdo con: la naturaleza del contenido, las temáticas a las que refieren, las problemáticas del campo laboral con las que se relacionan, las competencias a formar, los criterios de organización que lo sustentan, pueden adoptar diferentes opciones metodológicas que configuran formatos curriculares.

Se entiende por formato curricular a la forma de organización que puede adoptar el diseño de un espacio curricular. Se definen para la organización del presente diseño, los siguientes formatos curriculares:

Módulo

Se organiza a partir de núcleos problemáticos que proporcionan unidad a los contenidos y a la propuesta de estrategias de enseñanza a partir de su vinculación con el campo de acción propio de la especialidad para la que se forma. La estructura modular:

- ▶ Requiere de un enfoque interdisciplinario, ya que un módulo no se identifica con una disciplina determinada, sino que su conformación requiere de un conjunto de conocimientos articulados provenientes de diferentes campos del conocimiento en torno al núcleo problemático que se indaga en su desarrollo.



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

- ▶ Las problemáticas se constituyen en objeto de estudio y de transformación, en función de las cuales se organiza la matriz de contenidos y la matriz metodológica y pedagógica que orientan su desarrollo.
- ▶ Permite a los futuros profesionales establecer relaciones sustanciales entre la realidad del mundo laboral, los conocimientos y los procesos de pensamiento que requiere su profesión, desde los aportes de los campos científico y tecnológico. Implica establecer relaciones entre: la práctica profesional y la teoría que la funda, la reflexión y la acción.

Seminario

Plantea una acción pedagógica centrada en la profundización e investigación de una temática o problemática determinada. Su finalidad es la comprensión de las mismas, la indagación de su complejidad y el abordaje de conceptos teóricos que permitan su explicación e interpretación.

Requiere del intercambio y la discusión en relación a procesos de análisis, interpretación y reflexión sobre situaciones nodales de la práctica profesional desde modelizaciones teóricas.

Permite al futuro profesional apropiarse de marcos conceptuales, principios metodológicos, modalidades de pensamiento de diferentes áreas del conocimiento, necesarias para construir conocimientos sobre la realidad del campo de acción laboral, su interpretación, comprensión y actuación sobre el mismo.

Taller

Pretende integrar la práctica con los aportes teóricos en tanto implica la problematización de la acción desde marcos conceptuales.

Requiere de la participación activa de los alumnos en torno a un proyecto concreto de trabajo que implique la contextualización en la realidad, la puesta en juego de conocimientos y procesos de pensamiento.

Plantea la necesidad de intercambiar información, experiencias, conocimientos para el logro de un producto determinado. Incluye la vivencia, el análisis, la reflexión y la conceptualización desde los aportes de diferentes campos del conocimiento.

Permite generar y concretar experiencias de integración entre diferentes espacios curriculares o al interior de cada uno de ellos, a fin de posibilitar en los futuros profesionales mayores y más complejos niveles de comprensión de la práctica profesional y de la actuación estratégica.

Asignatura:

Es una forma de organización curricular fundada en un criterio científico-pedagógico.

Recorre los núcleos temáticos del entorno epistemológico desde las relaciones jerárquicas: se eligen los conceptos más importantes de la materia y alrededor de ellos se organizan los conceptos subsidiarios.- Se resuelve en unidades didácticas planteadas según criterios que respetan las exigencias desde el alumno y desde lo social.- Su significatividad reside en la articulación lógica interna que garantice el aprendizaje de secuencias de esta naturaleza.-

Dado que centra la atención pedagógica en la transmisión/apropiación de los contenidos de una disciplina, éstos se organizan según la lógica que a ella le es propia y su aprendizaje supone procesos de apropiación específicos. Por ello, la enseñanza promueve en los estudiantes una visión de los campos de conocimiento implicados y de sus procesos de construcción y legitimación.

Si bien brinda modelos explicativos, en atención al reconocimiento del carácter provisional y constructivo del conocimiento procura la revisión permanente de los contenidos en función de los avances científicos de los diferentes campos.

Proyecto:

Es una forma de organización curricular fundada en la globalización del conocimiento, en el que se integran problemáticas complejas desde abordajes múltiples, sin pérdida de la identidad disciplinar.- En el proyecto, el problema como eje articulador, permite la integración de contenidos



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

teóricos y experiencias prácticas a través de la solución de un problema.- Existen distintos niveles de definición de un proyecto: el diseño, la puesta en práctica y la evaluación. Estas se irán abordando durante el tratamiento de los espacios que se desarrollen bajo este formato.-

Estructura Curricular

Año	Campo	Nº	Régimen de cursada	Cátedra	Total Hs. cátedra para Estudiantes	Hs. cátedra semanales. Alta Docente	Total encuentros	Total Docentes
1º	F.G.	1	Anual	Química	96	3	32	2
		2	Anual	Inglés Técnico	96	3	32	1
		3	Anual	Informática Aplicada	96	3	32	1
	F.F.	4	Anual	Matemática	192	6	32	2
		5	Anual	Física General	192	6	32	2
		6	1º Cuat	Introducción a la Industria de Hidrocarburos	96	6	16	1
	F.E.	7	2º Cuat	Geología y Reservorios	96	6	16	1
		8	Anual	Ambiente en Yacimientos	96	3	32	1
Carga Horaria Total de 1º año					960			
2º	F.F.	9	Anual	Estática y Resistencia de Materiales	96	3	32	1
		10	Anual	Mecánica de Fluidos	192	6	32	1
		11	Anual	Mediciones e Instalaciones Eléctricas	96	3	32	1
	F.E.	12	Anual	Automatismos y Control	96	3	32	2
		13	Anual	Termodinámica y Máquinas Térmicas	96	3	32	1
		14	Anual	Perforación y Terminación de Pozos	192	6	32	2
		15	Anual	Sistemas Integrados de Gestión	96	3	32	2
		16	Anual	Instalaciones de Superficie de Producción	96	3	32	1
Carga Horaria Total de 2º año					960			
3º	F.E.	17	Anual	Evaluación de Proyectos	96	3	32	1
		18	Anual	Captación y Tratamiento de Gas	192	6	32	2
		19	Anual	Producción	192	6	32	2
		20	Anual	Recuperación Asistida	192	6	32	2
		21	Anual	Mantenimiento y Confiabilidad	96	3	32	1
		22	Anual	Seguridad en Yacimientos	96	3	32	1
	P.P.	23	Anual	Formación y Desarrollo Profesional	96	3	32	1
		24	Anual	Práctica Profesional Integral	640	6	32	1
Carga Horaria Total de 3º año					1600			
CARGA HORARIA TOTAL EN HORAS CÁTEDRA					3520			
CARGA HORARIA TOTAL EN HORAS RELOJ					2347			

(*) Las Prácticas Profesionalizantes estipuladas en 640hs representan una salida al campo de 20 horas semanales a lo largo del año en el ámbito de la empresa. Por las funciones del docente tendrá un alta en 6hs cátedra semanal, durante todo el año



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
 ANEXO I

	Formación General	Formación de Fundamento	Formación Específica	Prácticas Profesionalizantes
Totales por campo en horas cátedra	288	864	1632	736
Total horas cátedra/reloj	3.520 horas cátedra / 2347 horas reloj			
Porcentaje por campo	8%	25%	46%	21%

- * Se estipula cantidad de dos docentes por espacio curricular, cuando el abordaje de la formación lo requiere, atendiendo por una parte a la consideración de espacios que precisan de tratamientos con múltiples miradas disciplinares, o a la dificultad que comprende el aprendizaje de la disciplina evidenciado a través del tiempo en dificultades de apropiación contenidos y de trayectorias débiles propias de otros Niveles del Sistema que traen los estudiantes.

Régimen de Correlatividades

	Para cursar el espacio curricular	Debe tener cursada	Debe tener aprobada
1	Química	-----	-----
2	Inglés Técnico	-----	-----
3	Informática Aplicada	-----	-----
4	Matemática	-----	-----
5	Física General	-----	-----
6	Introducción a la Industria de Hidrocarburos	-----	-----
7	Geología y Reservorios	-----	-----
8	Ambiente en Yacimientos	-----	-----
9	Estática y Resistencia de Materiales	5 – 4	-----
10	Mecánica de Fluidos	1 – 5 – 7	-----
11	Mediciones e Instalaciones eléctricas	3 – 4 – 5	-----
12	Automatismos y Control	3	-----
13	Termodinámica y Máquinas Térmicas	5 – 4	-----
14	Perforación y Terminación de Pozos	6 – 7 – 8	-----
15	Sistemas Integrados de Gestión	6 – 8	-----
16	Instalaciones de Superficie de Producción	6 – 7	-----
17	Evaluación de Proyectos	14	6 – 7
18	Captación y tratamiento de gas	10	1 – 6 – 7
19	Producción	1 – 4 – 5 – 10 – 13	1 – 4 – 5 – 10 – 13
20	Recuperación Asistida	10 – 14 – 16	6 – 7
21	Mantenimiento y Confiabilidad	6 – 16	6
22	Seguridad en Yacimientos	15	6 – 8
23	Formación y Desarrollo profesional	15	3 – 6
24	Práctica Profesional Integral	9 a 16	1 a 8



Recorrido Formativo

Propuesta de contenidos de los espacios curriculares

A – CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

*Este Campo se desarrolla a través de los siguientes espacios curriculares: **Química; Inglés Técnico; Informática Aplicada.***

1 QUÍMICA

Formato: Asignatura

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero Químico – Profesor en Química – Bioquímico – Licenciado en Farmacia – Técnico Químico

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 1º año

Distribución de la carga horaria: 3hs. cátedra (2hs reloj) - 96hs cátedra-(64hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio curricular tiene por objeto recuperar conocimientos de química, para profundizarlos específicamente orientados a la química general y a la inorgánica. Estos conocimientos permitirán comprender los procesos asociados a la producción en las industrias en general y la de petróleo y gas en particular.

Objetivos

Se pretende que los/as alumnos/as logren:

- ▶ Analizar e interpretar conceptos químicos que sustentarán su práctica específica.
- ▶ Aplicar conceptos químicos en el ámbito productivo y de gestión asociado a su hacer profesional.
- ▶ Desarrollar criterios para la selección y concreción de ensayos químicos adecuados
- ▶ Interpretar parámetros químicos.
- ▶ Comprender las características de los elementos y compuestos aplicables en procesos aplicados a petróleo y gas.

Propuesta de contenidos:

Hidrocarburos; clasificación.

Modelo átomo: Números cuánticos. Distribución electrónica. Átomos, moléculas. Estructura atómica. Nomenclatura.

La Tabla Periódica: Estructura de la tabla periódica de los elementos. Deducción de las propiedades físicas y químicas elementales y de compuestos inorgánicos sencillos. Conocimiento de los grupos químicos más importantes: halógenos, metales alcalinos, metales alcalinotérreos, metales de transición, elementos del carbono, nitrógeno y azufre. Enlace químico: Enlace covalente, metálico, coordinado, iónico. Propiedades de los compuestos que los presentan. Unión puente de hidrógeno. Estequiometría: Cálculos para la formulación de compuestos y reacciones.

Equilibrio químico, constante de equilibrio. Equilibrio de solubilidad y ácido base. Cinética química. Procesos discontinuos. Catálisis (homogénea y heterogénea). Electroquímica: Celdas electroquímicas y pilas. Relaciones entre potencial y concentración. Corrosión.

Gases perfectos. Energía interna y calor específico de un gas.

Grupos funcionales de la química orgánica: alcoholes y fenoles, éteres, aldehídos y cetonas, ácidos. Funciones nitrogenadas: amidas, aminas, nitrilos.



2 INGLÉS TÉCNICO

Formato: Taller

Perfiles profesionales sugeridos: Profesor en Inglés – Traductor

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 1º año

Distribución de la carga horaria: 3hs. cátedra (2hs reloj) - 96hs. cátedra-(64hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio curricular aborda la profundización del conocimiento de las estructuras gramaticales y la adopción del vocabulario técnico específico necesario para un correcto desenvolvimiento en la interpretación de documentación técnica en inglés.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren:

- ▶ Leer e interpretar ampliamente textos especializados, con dominio de terminología específica.
- ▶ Elaborar informes y reportes escritos, y comunicar verbalmente atendiendo las reglas del lenguaje y terminología específica de forma eficiente.

Propuesta de contenidos:

Cognados. Unidades temáticas: textos de nivel avanzado, de publicaciones técnicas genuinas (manuales, artículos, folletos, etc.) de interés y necesidad para la carrera.

Estructura: tiempos verbales compuestos. Pasivas especiales. Condicionales (con o sin nexos). Reflexivas y recíprocas. Derivados, compuestos, cambios de función. Cadenas de modificadores. Nexos. Vocabulario específico. Usos especiales en el idioma técnico-científico. Construcciones típicas y expresiones críticas técnicas de traducción e interpretación.

Utilización de textos técnicos específicos y de interés. Manuales. Artículos, folletos, catálogos, instructivos. Utilización del Diccionario Especializado. Redacción: informes, cartas, currículum vital, solicitudes.

3 INFORMÁTICA APLICADA

Formato: Taller:

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero en Sistemas / Licenciado en Informática / Sistemas / Profesor en Computación / Técnico Analista Programador

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 1º año

Distribución de la carga horaria: 3hs. cátedra (2hs reloj) - 96hs. cátedra-(64 hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio curricular aborda aquellas herramientas informáticas de uso específico según las necesidades de la industria. Prevé además el dominio de herramientas de programación basadas en entornos gráficos para la confección de aplicaciones que respondan al sistema de gestión y producción.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren:

- ▶ Conocer aspectos esenciales de la informática para el manejo de la información, la toma de decisiones y la planificación estratégica al interior de las organizaciones.
- ▶ Seleccionar y aplicar distintas herramientas informáticas en función de necesidades determinadas.



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

- ▶ Comprender y utilizar los elementos que constituyen una red informática para la búsqueda de la información.
- ▶ Utilizar la informática como una herramienta de comunicación y registro de datos e incluso de documentos gráficos (uso del CAD)

Propuesta de contenidos:

La información y la informática. Hardware y software. Concepto, clasificación y funciones.

Sistema operativo. El sistema operativo Windows. Procesador de textos. Planilla de cálculo.

Base de datos aplicados a control de inventarios. Entrada y salida de productos .Software

La configuración y administración de redes.

Interpretación y registro de planos en programas de CAD.

B – CAMPO DE LA FORMACIÓN DE FUNDAMENTO

*Este Campo se desarrolla a través de los siguientes espacios curriculares: **Matemática; Física General; Introducción a la Industria de Hidrocarburos; Estática y Resistencia de Materiales; Mecánica de Fluidos; Mediciones e Instalaciones Eléctricas.***

4 MATEMÁTICA

Formato: Asignatura

Perfiles profesionales sugeridos: Licenciados / Profesores en Matemática.

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 1º año

Distribución de la carga horaria: 6hs. cátedra (4 hs reloj) - 192hs. cátedra-(128 hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio proporciona lenguaje, conceptos y procedimientos específicos que permiten expresar y definir las relaciones existentes entre las variables representadas en los modelos de las ciencias fácticas. Se incorporan contenidos matemáticos que constituyen herramientas necesarias para el área de la Industria hidrocarburífera.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren:

- ▶ Adquirir los conceptos matemáticos fundamentales necesarios para la comprensión de problemas aplicables al campo de las industrias en general.
- ▶ Entender las relaciones entre la matemática, otras disciplinas y el contexto.
- ▶ Emplear el razonamiento deductivo y variadas estrategias para dar solución a diversas situaciones problemáticas aplicando conceptos matemáticos de manera conveniente.
- ▶ Reconocer el valor de las estrategias en la resolución de problemas en el ámbito laboral.

Propuesta de contenidos:

Gráfico de funciones. Análisis de función. Estadística descriptiva.

Interpretación gráfico de funciones. El conjunto de los números reales. Conjuntos e intervalos.

Ecuaciones lineales y cuadráticas. Ecuación lineal de una variable. Ecuación lineal de varias variables

Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Inecuaciones lineales y no lineales

Sistema de ecuaciones con N incógnitas. Conjunto solución. Sistemas homogéneos y no homogéneos.

Trigonometría. Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos. Sistema radial



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

Funciones, definición. Dominio e imagen. Representación gráfica. Cortes con los ejes. Funciones creciente y decreciente. Tipos de funciones. Funciones definidas seccionalmente.

Interpretación gráfica. Cálculo de límites. Representación e interpretación gráfica Continuidad de una función de un punto.

Derivada: definición. Interpretación gráfica de la derivada. Álgebra de derivadas. Derivada de una función compuesta.

Puntos máximos y mínimos relativos y absolutos. Aplicaciones

Regla de Barrow. Primitivas. Uso de tablas. Integración por partes y por sustitución. Aplicaciones.

Aplicación de matemática mecanismo biela-manivela usado en bombas alternativas, aparatos de bombeo.

5 FÍSICA GENERAL

Formato: Asignatura

Perfiles profesionales sugeridos: Licenciado/ Profesor en Física /Ingeniero Mecánico

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 1º año

Distribución de la carga horaria: 6 hs. cátedra (4hs) - 192hs. cátedra- (128 hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio pretende abordar conocimientos de física, electricidad y resistencia de materiales básicos aplicados en tecnologías asociadas a los recursos utilizados en procesos productivos y de servicios.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren:

- ▶ Desarrollar habilidades para leer, escribir e interpretar los sucesos físicos que sustentarán la práctica de la Especialidad.
- ▶ Reconocer la importancia de la adquisición de habilidades para interpretar los sucesos físicos.
- ▶ Aplicar conceptos físicos y de gestión en el ámbito productivo, asociado a su hacer profesional.

Propuesta de contenidos:

Unidades de medida.

Magnitudes vectoriales y escalares

Corriente alterna y continua.

Vectores. Momento de una fuerza.

Sistemas de fuerzas concurrentes y no concurrentes. Cálculo de resultante. Condiciones de equilibrio

Descomposición de una fuerza en dos direcciones. Par de fuerzas o cupla.

Cinemática. MRU. MRUV. MCU. Dinámica. Leyes de Newton. Rozamiento. Trabajo y Energía. Principio de conservación de la energía. Potencia. Impulso y cantidad de movimiento.

Principio de conservación de la cantidad de movimiento. Hidrostática. Hidrodinámica. Teorema de Bernoulli. Viscosidad. Número de Reynolds. Corriente eléctrica. Ley de Ohm.

Potencia. Corriente continua y alterna. Termometría. Calorimetría. Transferencia del calor



6 INTRODUCCIÓN a la INDUSTRIA de HIDROCARBUROS

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero en Petróleo / otras Ingenierías vinculadas a la Industria

Régimen de cursada: Cuatrimestral - 1º cuatrimestre

Ubicación en el diseño curricular 1º año

Distribución de la carga horaria: 6hs. cátedra (4hs reloj) – 96hs cátedra - (64hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio curricular está centrado en el abordaje de los conocimientos generales aplicables a yacimientos, brindando una visión integral de los procesos que se dan por área y tipo de producción.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren:

- ▶ Conocer las áreas de incumbencia vinculadas a petróleo y gas en yacimientos.
- ▶ Identificar las formas de producción aplicables en la zona y las existentes a nivel mundial.
- ▶ Conocer las industrias asociadas a la producción de petróleo y gas.

Propuesta de contenidos:

Historia de la utilización de la energía. Fuentes Primarias y Secundarias de Energía.

Combustibles fósiles. Historia de la explotación petrolera. Principales cuencas mundiales y argentinas. Reservas. Yacimientos petrolíferos y gasíferos, destilerías e industrias derivadas.

Energías Renovables, fuentes y aplicaciones. Uso Racional de la Energía y eficiencia energética.

9 ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero Mecánico / Otras Ingenierías

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 2º año

Distribución de la carga horaria: 3hs. cátedra – (2hs reloj) 96hs cátedra-(64hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio curricular tiene por objeto que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para trabajar seguro, con las herramientas que provee el campo de acción focalizado en el manejo de los materiales y su durabilidad en el tiempo con diseño apropiado.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren

- ▶ Adquirir conocimientos necesarios a fin de-Determinar las dimensiones de los elementos resistentes de una construcción.
- ▶ Inferir las condiciones de resistencia de piezas sometidas durante cierto tiempo a condiciones de trabajo dadas,
- ▶ Verificar las condiciones de resistencia de construcciones y máquinas y vida útil de las mismas.

Propuesta de contenidos:

Esfuerzo Normal. Tensión Normal. Ley de Hooke. Diagrama de tensiones de formación de acero. Esfuerzo de corte puro. Tensiones de corte.



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

Traslación de una fuerza. Reacciones de vínculos
Vigas- esfuerzos característicos. N-M-Q Diagramas.
Tensiones de Flexión. Dimensionamiento. Deformación en la flexión.
Tensiones Tangenciales en la flexión.
Torsión. Ecuaciones de Resistencia y deformación en secciones circulares.
Flexión Compuesta
Fatiga.
Impacto- Pandeo
Biela – manivela, frenos de distintos tipo, rodamientos, engranajes, embrague, poleas y correas.

10 MECÁNICA DE FLUIDOS

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero Hidráulico / Otras Ingenierías

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 2º año

Distribución de la carga horaria: 6hs. cátedra (4hs reloj) –192hs cátedra-(128 hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio curricular tiene por objeto recuperar conocimientos de física general, termodinámica e introducción a la industria hidrocarburífera, para profundizar y ampliar conocimientos de los líquidos: petróleo y agua de formación y gases reales, con el fin de comprender los fenómenos asociados a la producción de los pozos, movimiento de fluidos en cañerías de conducción e instalaciones y procesamiento del gas.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren:

- ▶ Adquirir conocimientos básicos de los fluidos; petróleo, agua de formación y gases reales. Sus propiedades y leyes imprescindibles para comprender los dominios de Producción, Inyección, Movimiento de fluidos en conductos y Procesamiento del gas.

Propuesta de contenidos:

Principios de la mecánica de fluidos. Hidrostática. Hidrodinámica. Ecuaciones generales del movimiento del fluido. Flujo incompresible en conductos. Medidores de caudal. Bombas. Agitadores. Flujo compresible en conductos. Impulsores de gases. Flujo gas-líquido en conductos. Flujo alrededor de cuerpos sumergidos. Sedimentación.

11 MEDICIONES E INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero Electrónico / Ingeniero Electricista

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 2º año

Distribución de la carga horaria: 3hs. cátedra (2hs reloj) –96hs. cátedra -(64hs reloj)

Finalidad formativa:

Este módulo está destinado al estudio de las instalaciones eléctricas utilizadas en la industria hidrocarburífera tanto en los equipamientos de perforación como de producción y al estudio de las mediciones para su correcto control.

Objetivos:



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

Se pretende que los/as alumnos/as logren:

- ▶ Comprender la lógica de los circuitos eléctricos de las instalaciones de perforación y producción.
- ▶ Adquirir destrezas en las mediciones eléctricas.
- ▶ Seleccionar y usar los instrumentos de medición apropiados

Propuesta de contenidos:

Equipo eléctrico: Definición, interrelaciones recíprocas con el medio ambiente: mecánicas, químicas, electromagnéticas y térmicas.

Curvas de calentamiento y enfriamiento del equipo eléctrico, imágenes térmicas del equipo eléctrico genérico y del medio ambiente. Temperatura límite y potencia nominal. Regímenes de servicio.

Capacidades de sobrecarga en función del tiempo. Revisión de electrotecnia. Corriente alterna, generadores y transformadores. Representaciones gráficas, fasores. Potencia activa, pasiva y aparente, factor de potencia. Corriente continua, almacenamiento, pilas y baterías. Valores Nominales

Aparatos de maniobra: Seccionadores, contactores e interruptores de media y baja tensión. Dimensionamiento en función de la tensión nominal y contra tierra. Dimensionamiento en función de la corriente nominal. Capacidad de ruptura. Concepto y cálculo de la corriente de cortocircuito en distintos puntos.

Aparatos de protección: Modalidades de protección. En función de la corriente (sobrecarga y cortocircuitos). Relevos primarios, secundarios y auxiliares. Protección por sobretensiones. Sobretensiones circuitales. Sobretensiones por descargas atmosféricas.

Descargadores y pararrayos. Tomas de tierra y tecnología. Prevención de accidentes (Protección del material y protección de las personas).

Instalaciones de iluminación: Concepto, cálculo y normas luminotécnicas. Iluminación interior y exterior. Iluminación normal, de seguridad y de emergencia. Reglamentaciones vigentes.

Líneas eléctricas de media y baja tensión usadas en los yacimientos de la zona. Llave casilla y arrancador de un aparato individual de bombeo. Variador de frecuencia para arranque de bombeo electrosumergible.

C – CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

*Este Campo se desarrolla a través de los siguientes espacios curriculares: **Geología y Reservorios; Ambiente en Yacimientos; Automatismos y Control; Termodinámica y Máquinas Térmicas; Perforación y Terminación de Pozos, Sistemas Integrados de Gestión; Instalaciones de Superficie de Producción; Evaluación de Proyectos; Captación y Tratamiento de Gas; Producción; Recuperación Asistida; Mantenimiento y Confiabilidad; Seguridad en Yacimientos***

7 GEOLOGÍA Y RESERVORIOS

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Geólogo / Ingeniero en Petróleo

Régimen de cursada: Cuatrimestral - 2ºcuatrimestre

Ubicación en el diseño curricular 1ºaño

Distribución de la carga horaria: 6hs. cátedra (4hs reloj) – 96hs cátedra - (64hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio curricular introduce al Técnico Superior en Petróleo y Gas en el estudio de las partes que componen la tierra y sus fenómenos. Brinda las herramientas básicas necesarias para realizar tareas de evaluación de factibilidad de instalación de industrias de extracción de petróleo y gas.



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren

- ▶ Conocer los principios y fenómenos de la Geología aplicado a reservorios de Hidrocarburos.
- ▶ Identificar tipos de rocas, estructuras, trampas geológicas y sistemas petroleros.
- ▶ Realizar cálculos e interpretaciones para determinación de parámetros básicos aplicables a la determinación de reservas.
- ▶ Establecer criterios de adquisición de datos petrofísicos y fluidos para su tratamiento y posterior utilización en cálculos específicos, empleando terminología adecuada.
- ▶ Conocer los métodos de recuperación asistida y su aplicación práctica
- ▶ Determinar el índice de productividad y su aplicación práctica en la terminación de un pozo, concepto de daño y métodos de estimulaciones para remover el daño.

Propuesta de contenidos:

Introducción a las ciencias de la tierra. Principios fundamentales de la geología. Mineralogía. Propiedades. Geodinámica interna. Procesos magmáticos.

Tectónica. Geodinámica externa. Ciclo de los fenómenos geológicos. Principios fundamentales de la geología. Tectónica de Placas. Ciclo de los fenómenos geológicos. Procesos de sedimentación.

Cuencas Sedimentarias. Roca Generadora. Migración. Reservorios, sellos y trampas. Métodos Geofísicos. Prospección Geoquímica. Interpretación estratigráfica y estructural. Fotogeología.

Interpretación de cortes y mapas. Ubicación de pozos de estudio y exploración. Geología histórica. Conceptos fundamentales y modernos estratigrafía. Interpretación de cortes y mapas. Conceptos sobre coordenadas Gauss – Krugger

Interpretación de cortes y mapas. Ubicación de pozos de estudio, exploración y desarrollo. Conceptos sobre coordenadas Gauss – Krugger.

Muestreos durante la perforación (cutting, coronas). Registro de pozos. Perfilajes convencionales a pozo abierto. Perfilajes con resonancia magnética. Interpretación cuantitativa de perfiles. Perfilajes a pozo entubado. Aplicación del análisis de perfiles en la terminación de pozos.

Los fluidos de reservorio, comportamiento de fase y propiedades

Medición de las propiedades de los fluidos en el laboratorio. Propiedades del gas. Propiedades del petróleo. La roca del reservorio, propiedades y ecuación de Darcy

Flujo monofásico y estacionario, aplicaciones de la ecuación de Darcy.

IPR (índice de productividad), daño y estimulaciones de pozos. Estática de fluidos en medios porosos: mojabilidad y presión capilar. Flujo bifásico: eficiencia al desplazamiento y permeabilidades relativas.

Energía del reservorio: mecanismos de drenaje, factores de recuperación.

Calculo del volumen original in situ de hidrocarburos. Reservorios no convencionales.

8 AMBIENTE EN YACIMIENTOS

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Licenciado en Ambiente/ Técnico en Protección y Saneamiento Ambiental/ Licenciado en Seguridad e Higiene Ambiental

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 1ºaño

Distribución de la carga horaria: 3hs. cátedra (2hs reloj) - 96hs. cátedra -(64hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio curricular está centrado en el análisis de las consecuencias ambientales de las producciones humanas, tratándose de los tipos de contaminación así como las normativas para su



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

control y los riesgos producidos por las mismas, atendiendo particularmente a evitar o minimizar los mismos.

Objetivos:

- ▶ Se pretende que los/as alumnos/as logren:
- ▶ Comprender la relación entre el hombre y la tierra o su ambiente y el tan difícil equilibrio que permite que el hombre se abastezca y no dañe su entorno.
- ▶ Conocer el impacto que pueden provocar las actividades en la región donde se localizan los trabajos y la forma de evitarlos o de minimizar el riesgo.

Propuesta de contenidos:

Impacto ambiental. Clasificación de los impactos. Valoración de Impactos ambientales

Contaminación y deterioro ambiental.

Legislación Ambiental. Principios. La evaluación del impacto ambiental en la Legislación Nacional, Provincial y local.

El medio ambiente en los Sistemas integrados de gestión (Aspectos ambientales y auditorías).

Educación Ambiental, conservación, participación ciudadana, resolución de conflictos ambientales.

Gestión de la calidad: características y pautas de gestión

Gestión ambiental: los seres vivos y el ambiente. Campañas de protección. Compromiso del gerenciamiento de las organizaciones en la protección ambiental. Esquema conceptual de la protección ambiental. Integración organización Ambiente. Biodiversidad de cuerpos y sustancias.

Gestión Integrada. Certificación y auditorías de mantenimiento. (Introducción)

Pasivos ambientales de la actividad petrolera. Saneamiento y Remediación de suelos empetrolados.

12 AUTOMATISMOS Y CONTROL

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero Electrónico / Técnicos Especialistas en Sistemas Automatizados

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 2º año

Distribución de la carga horaria: 3hs. cátedra (2hs reloj) - 96hs. cátedra -(64hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio aborda el estudio de la técnica de implementación y comprensión de aplicaciones en automatismos, electrónica y control en máquinas o en procesos de diversas índoles.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren

- ▶ Programar y operar un P.L.C
- ▶ Resolver aplicaciones de diversas índoles de baja, mediana y alta complejidad
- ▶ Usar el sistema de control y adquisición de datos en forma local y remota.

Propuesta de contenidos:

Sensores industriales

Componentes de un automatismo

Programación de P.L.C

Herramientas y materiales. Normas de seguridad



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

Instrumentación de temperatura y presión. Instrumental de caudal, nivel y otras variables en yacimientos de petróleos: pozo, batería, playa de tanques. Oleoductos. Determinación de agua en la producción.

13 TERMODINÁMICA Y MÁQUINAS TÉRMICAS

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero Mecánico / Ingeniero Hidráulico / Otras Ingenierías Asociadas

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 2º año

Distribución de la carga horaria: 3hs. cátedra (2hs reloj) - 96hs. cátedra -(64hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio curricular tiene por objeto recuperar conocimientos de física, para profundizar los específicamente orientados a la termodinámica y las máquinas térmicas. Estos conocimientos permitirán comprender los procesos asociados a la producción y utilización que impliquen procesos termodinámicos.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren:

- ▶ Adquirir conocimientos básicos de termodinámica y máquinas térmicas imprescindibles para la comprender combustibles renovables y sus aplicaciones.
- ▶ Comprender las características de los procesos termodinámicos, sus propiedades y de las máquinas térmicas.

Propuesta de contenidos:

Equilibrio termodinámico. Sistemas. Transformaciones ideales y reales. Primer principio. Entalpía. Gases ideales. Leyes. Ecuación de Estado. Constantes. Transformaciones politrópicas. Segundo principio. Entropía, Ciclo de Carnot, Ciclo Otto. Ciclo Diesel.

Energía libre. Equilibrio químico. Termodinámica de los sistemas no ideales. Fugacidad. Sistema de uno y dos componentes.

Máquinas térmicas: Concepto. Formulación matemática. Exergía. Ciclos de las máquinas, funciones, características. Análisis termodinámico de sustancias puras. Ciclos de máquinas de vapor. Calderas, Turbina de Vapor. Turbina de gas. Termoquímica. Transmisión del calor.

Generación de vapor. Máquinas de vapor, turbinas. Motores de combustión interna (a explosión de dos y cuatro tiempos, Diesel y semi Diesel).

Máquinas frigoríficas.

14 PERFORACIÓN Y TERMINACIÓN DE POZOS

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero en Petróleo / Otras Ingenierías vinculadas a la Industria

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 2º año

Distribución de la carga horaria: 6hs. cátedra (4hs reloj) –192hs cátedra (128hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio curricular brinda los conocimientos necesarios para comprender los métodos de perforación y sus características. Así como la identificación de las etapas de los procesos de perforación.



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren:

- ▶ Conocer distintos métodos de perforación en relación a los resultados esperados y al tipo de producción deseada.
- ▶ Identificar las posibles aplicaciones y las prestaciones más adecuadas de equipamiento e insumos para cada tipo de utilización, estableciendo criterios de costos, calidad y procesos productivos adecuados.

Propuesta de contenidos:

Perforación de tierra (on shore): Tipos de pozos. Métodos de perforación. Planificación y control de la perforación. Clasificación y partes de un equipo de perforación. Operaciones especiales durante la perforación. Dotación de personal y apoyo. Lodos de perforación. Perfilaje de pozo abierto. Entubación. Pérdidas de circulación. Técnicas de perforación profunda. Perforación dirigida. Perforación horizontal. Técnicas de control y seguimiento. Prevención de surgencias (blowout). Cementaciones. Normas de seguridad.

Punzamiento de capas. Estimulación química. Estimulación mecánica (fractura). Perfilaje a pozo entubado. Correlación e interpretación. Estimaciones de Productividad.

15 SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero Industrial / Licenciado en Seguridad e Higiene Industrial / Licenciado en Ambiente / Técnico Superior en Gestión Integrada de la Calidad

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 2º año

Distribución de la carga horaria: 3hs. cátedra (2hs reloj) - 96hs. cátedra (64hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio curricular está destinado al estudio de los modelos de gestión, dedicando especial importancia a los diferentes modelos de Gestión de la Calidad, Gestión de la Seguridad y Gestión Ambiental y a las normativas de los Sistemas de Calidad Integrados, en particular las normas ISO. Cobrando importancia la investigación en la empresa, el control y los sistemas de documentación requeridos para la certificación de la Calidad.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren

- ▶ Comprender las implicancias de las acciones de los hombres sobre el ambiente, en relación con las decisiones que se toman en los diferentes tipos de organizaciones desde el área de la producción hidrocarburífera.
- ▶ Conocer las normas específicas del área de seguridad de organizaciones industriales y de servicios.

Propuesta de contenidos:

Marco general de los Sistemas Integrados de Gestión .Estructura. Principios. El PHVA en el Sistema integrado de gestión. Modelo de Gestión: Normas ISO 9001, ISO 14001, OSHAS 18001. **Sistema de Gestión de Calidad.** Política de Calidad Requisitos generales. Gestión de la dirección. Gestión de procesos, documental y de los recursos, producto o servicio. Medición, análisis y mejora. **Sistema de Gestión Ambiental.** Política Ambiental. Planificación. Identificación de aspectos e impactos ambientales. Requisitos legales y otros. **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional.** Política S y SO. Planificación. Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles. Requisitos legales. Revisión por la dirección Seguridad en el trabajo. Estadísticas e índices de siniestralidad. Costos de accidentes. Programa de seguridad. Organización preventiva. Detección y neutralización de factores de Peligro. Seguridad en máquinas. Seguridad en la circulación y transporte de líquidos y sólidos. Higiene Industrial. Medicina Industrial. Modelo de Gestión de la Seguridad. Modelo de planeación,



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

implementación y mejora del los sistemas integrados de gestión. Gestión integral de auditorías. Acciones correctivas, preventivas y mejoras integrales. Seguridad e higiene Legislación Nacional vigente en Seguridad e Higiene. Seguridad y salud ocupacional en Sistemas integrados de Gestión.

16 INSTALACIONES DE SUPERFICIE DE PRODUCCIÓN

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero en Petróleo / Otras Ingenierías vinculadas a la Industria.

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 2º año

Distribución de la carga horaria: 3hs. cátedra (2hs reloj) - 96hs. Cátedra (64hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio está destinado a conocer las técnicas aplicadas en la selección y manejo de instalaciones de producción de petróleo y gas e inyección de agua y en desarrollar conocimientos respecto de la optimización de estas instalaciones en los yacimientos.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren

- ▶ Conocer las instalaciones utilizadas y los procesos a realizar en superficie.
- ▶ Identificar los equipos involucrados en los procesos que se dan en instalaciones de superficie.
- ▶ Conocer condiciones normales como anormales de funcionamiento.
- ▶ Establecer un primer diagnóstico fundamentado en el conocimiento de sistemas de protección de instalaciones de superficie.
- ▶ Conocer los diferentes elementos de seguridad usados en instalaciones de superficie para proteger los equipos, las personas que operan los mismos y el medioambiente .

Propuesta de contenidos:

Tipo de instalaciones de superficie.

Procesos de Producción – Equipos y Procesos de Superficie – Estaciones Recolectoras de flujo (baterías) – Plantas de entrega, unidades de separación primaria, medición y calidad.

Cañerías, flujo en cañerías, bombas de impulsión.

Intercambio de calor. Calentadores y evaporadores. Calderas.

Tanques de Almacenaje. Protección anticorrosiva. Red colectora. Protección catódica

Automatización e Instrumentalización- Transporte, Manejo (SHA)

17 EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Formato: Taller

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero Industrial / Otras Ingenierías

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 3º año

Distribución de la carga horaria: 3hs. cátedra (2hs reloj) - 96hs. Cátedra, -(64hs reloj)

Finalidad formativa:



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

Este espacio se brindará conocimientos que permitan construir criterios de evaluación de proyectos con el objeto de situar aplicaciones concretas dentro de la especialidad del Técnico Superior en Petróleo y Gas.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren:

- ▶ Identificar, analizar, medir y valorar los costos y beneficios pertinentes de distintas y múltiples alternativas de proyectos para lograr los objetivos propuestos, a los efectos de establecer cuál de ellos es más conveniente ejecutar. Aplicaciones prácticas a proyectos de petróleo y gas.
- ▶ Analizar inversiones, costos fijos y variables, precio del petróleo y gas. Construcción del flujo de fondos y su cálculo. Flujo de Caja (Cash Flow), e indicadores económicos.
- ▶ Analizar la sensibilidad de los proyectos de inversión petrolíferos y gasíferos. Criterios o métodos para evaluar proyectos de inversión

Propuesta de contenidos:

Clasificación de los proyectos de inversión. Factibilidad y viabilidad. Ingresos, egresos, amortizaciones, base imponible, impuestos, utilidades, flujo de caja. Indicadores económicos de la evaluación.

Ciclo de los proyectos: pre inversión, inversión y operación.

Concepto de los indicadores económicos: tiempo de repago, máxima exposición, Valor actual neto (VAN), tasa de retorno interno (TIR), índice de valor actual (VAN) Análisis del riesgo.

Criterios para análisis de evaluación y aceptación de los proyectos de inversión.

Análisis de sensibilidad a variables sensibles del proyecto: precio del petróleo crudo y gas, costo operativo (opex), inversión (capex) y producción de petróleo y gas.

La evaluación de proyectos puede ser realizada desde un punto de vista empresarial y social. Análisis y ejemplos prácticos de ambos puntos de vista.

Comportamiento de los costos, conceptos preliminares, clasificación de los costos, métodos para detectar el comportamiento de los costos ante cambios en el nivel de actividad.

Introducción al concepto de punto de equilibrio, aplicaciones prácticas de cálculo.

Análisis costo, volumen, utilidad.

Planeamiento de los resultados y su tablero de control.

18 CAPTACIÓN Y TRATAMIENTO DE GAS

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero Hidráulico / Ingeniero en Petróleo / Otros Ingenieros vinculados a la Industria

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 3º año

Distribución de la carga horaria: 6hs. cátedra (4hs reloj) –192hs cátedra (128hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio desarrollará las competencias necesarias para interpretar la importancia que tiene el Gas Natural como recurso industrial y energético, en este modulo se prestará especial atención a los modos de priorizar la optimización de los procesos de captación y tratamiento, como también a los procesos de separación de contaminantes utilizados en la industria que se encuentran en continua evolución.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren:



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

- ▶ Conocer los principios y leyes aplicables al gas. Identificar características físico químicas y termodinámicas.
- ▶ Identificar las formas de transporte de gas dentro del yacimiento como gasoductos y redes.
- ▶ Conocer e interpretar instrumental de medición apropiado.
- ▶ Conocer y aplicar la legislación vigente
- ▶ Clasificar los tipos de gases, identificar características, métodos de almacenaje, distribución y ventas.
- ▶ Identificar los tratamientos a los cuales es sometido el gas en planta y los equipos que intervienen en los procesos.

Propuesta de contenidos:

Génesis del gas natural, extracción y transporte. Acondicionamiento .Consumo domiciliario e industrial

Contaminantes, métodos de purificación. Métodos

Normativas que regulan las plantas de tratamiento de gas

Elementos fundamentales de geología y petrofísica de reservorios de gas natural

Propiedades físicas y químicas de gas natural. Leyes de estado de los gases ideales y reales

Comportamiento termodinámico de gas natural

Explotación de reservorios de gas natural

Explotación no convencional de reservorios del gas natural .Procesos de tratamiento de gas natural

Instalaciones de superficie de producción y tratamiento de gas natural.

Productos de derivados de tratamiento de gas natural. Sistema de transporte y distribución

Medición, Producción y consumos.

Adquisición y procesamiento de datos de producción y transporte. Procesos de producción de al líquido

Procesos de producción de gas licuado de petróleo

Marco legal argentino de gas natural, líquido y gas licuado de petróleo.

19 PRODUCCIÓN

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Ingiero en Petróleo / Ingenieros vinculados a la Industria

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 3ºaño

Distribución de la carga horaria: 6hs. cátedra (4hs reloj) - 192hs. cátedra -(128hs reloj)

Finalidad formativa:

Espacio destinado al estudio de los elementos de sub-superficie, elementos y equipos de superficie, operación del sistema, controles y registros para diagnostico y seguimiento del sistema.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren:

- ▶ Identificar los diferentes sistemas de extracción de petróleo y gas aplicables a los yacimientos de la zona.
- ▶ Comprender y comparar los principios de funcionamiento de sistemas y establecer prioridades basadas en criterios de eficiencia, seguridad y rentabilidad.



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

- ▶ Interpretar diferentes sistemas de medición aplicables a la actividad en yacimientos y generar documentación que permita monitorear la producción y ser base de toma de decisiones.

Propuesta de contenidos:

Sistemas de extracción: Pozos Surgentes, por Bombeo Mecánico, Bombeo Hidráulico, Bombeo electrosumergible, Gas Lift. Declinación.

Funcionamiento e instalación en general. Equipamientos. Aprisionamientos y pescas (pulling).

Monitoreo de la producción. Cartas de gas. GOR. Dinamómetro. Sonolog. Origen de las emulsiones. Método de ruptura. Separación de la fase acuosa. Deshidratación de petróleo. Tanques lavadores y decantadores. Movimiento y alcance de fluidos. Líneas de conducción. Colectores. Válvulas.

Protección térmica, anticorrosiva, revestimientos contra incendios. Protección catódica. Mediciones de petróleos y gas. Unidades automáticas de medición.

Normas de seguridad.

20 RECUPERACIÓN ASISTIDA

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero en Petróleo / Otras Ingenierías vinculadas

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 3º año

Distribución de la carga horaria: 6hs. cátedra (2hs) - 192hs. cátedra (128hs reloj)

Finalidad formativa:

Espacio destinado al estudio de las técnicas de recuperación asistida de petróleo y en el desarrollo de conocimientos que permitan extraer más hidrocarburos mejorando la eficiencia del desplazamiento, como también obtener la máxima recuperación final de hidrocarburo del reservorio.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren:

- ▶ Conocer las diferencias entre energía propia de un reservorio y energía asistida al reservorio.
- ▶ Clasificar los métodos de recuperación asistida buscando mejorar o aumentar la recuperación.
- ▶ Identificar modelos geológicos y elección del modelo óptimo de recuperación asistida a ejecutar

Propuesta de contenidos:

Modelado Geológico: correlación de capas pozo a pozo, cortes estructurales de pozos, mapas estructurales, mapas de espesor permeables, mapas de espesor neto de petróleo, mapas de espesores contactables.

Propiedades básicas de la roca reservorio al flujo de petróleo y agua

Eficiencia de desplazamiento de petróleo por agua

Concepto de la relación de movilidades

Eficiencia de área barrida

Heterogeneidad del yacimiento

Eficiencia de desplazamiento vertical y volumétrico

Métodos de predicción del comportamiento de la inyección de agua.

Recuperación mejorada: EOR (enhanced oil recovery) e IOR (improved oil recovery)

Desplazamientos miscibles.



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

Desplazamientos de petróleo por agua con polímeros, surfactantes o alcalinos
Procesos térmicos (Inyección de vapor, inyección de gas, combustión In situ)
Seguimiento y control de proyectos asistidos.

21 MANTENIMIENTO Y CONFIABILIDAD

Formato: Taller

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero Electrónico/ Ingeniero Mecánico/ Ingeniero Electromecánico

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 3º año

Distribución de la carga horaria: 3hs. cátedra (2hs reloj) - 96hs. cátedra (64hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio aborda el estudio de la programación de tareas de montaje de equipos y del mantenimiento, como una forma de lograr la confiabilidad de los equipos reduciendo los costos y aumentando la eficacia.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren

- ▶ Reconocer factores de la programación, de las tareas de montaje y los controles referidos a la seguridad.
- ▶ Comprender la importancia de lograr confiabilidad en los equipos y de la incidencia del mantenimiento.
- ▶ Identificar los distintos tipos de mantenimiento y sus características.
- ▶ Conocer y valorar al Mantenimiento.

Propuesta de contenidos:

Montaje de sistemas de generación:

Programación y seguimiento de tareas (Pert, Camino crítico, soft de aplicación) Localización y emplazamiento, fundaciones, obras civiles, izado de equipos a grandes alturas. Logística de abastecimiento. Transportes especiales.

El mantenimiento en la historia. Tipos de mantenimiento. Mantenimiento de rotura. Mantenimiento preventivo. Mantenimiento predictivo. Mantenimiento correctivo. TPM.

Definición de Mantenimiento para la Confiabilidad. Los otros tipos de mantenimiento

Las 5S y 6S. TQC y TPM. La organización del Mantenimiento. Etapas de implementación. Pérdidas crónicas. Falla cero. El mantenimiento autónomo. El equipo de trabajo. Análisis PM. Costo del ciclo de vida.

22 SEGURIDAD EN YACIMIENTO

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Licenciado en Seguridad

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 3º año

Distribución de la carga horaria: 3hs. cátedra (2hs reloj) - 96hs. Cátedra (64hs reloj)

Finalidad formativa:



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

Este espacio curricular está centrado en el abordaje de los conocimientos, procedimientos y normativas específicos al área seguridad e higiene para yacimientos, ámbito de trabajo directo del Técnico Superior en Petróleo y Gas.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren:

- ▶ Conocer las normas específicas del área de seguridad de organizaciones industriales y de servicios en el área gas.
- ▶ Identificar los diversos riesgos y consecuencias propios de cada entorno laboral y de las normativas para su cuidado y protección.
- ▶ Desarrollar hábitos de trabajo bajo normas de seguridad industrial.
- ▶ Vincular la seguridad con el mejoramiento de la calidad de servicios y la disminución de costos a mediano plazo.

Propuesta de contenidos:

Normas básicas de Seguridad en manejos de gases, almacenamiento, transporte.

Instalaciones Complementarias, áreas clasificadas, instalación eléctrica contra explosiones, puestas a tierra, válvulas de seguridad, arrestallamas.

Normas de colores, identificación de cañerías/equipos.

Evaluación de Riesgos Laborales, metodología para la identificación y evaluación de los riesgos laborales de los puestos de trabajo. Capacitación. Elementos de Protección Personal, selección, provisión, uso y mantenimiento de los EPP y EPI.

Análisis de Trabajo Seguro (ATS), objetivo, razones primordiales, beneficios, desarrollo, confección.

Observaciones e inspecciones de campo, metodología, identificación de actos y condiciones inseguras.

Permisos de Trabajo, alcance, identificación de peligros y evaluación de riesgos, medidas de control para eliminar o mitigar los riesgos, operaciones simultaneas, Responsabilidades (Solicitante, Autorizante, ejecutante), comunicación antes y finalizado el trabajo.

Trabajo en Caliente, planificación, equipos y herramientas, bloqueos, testeo de gases, desgasificado, inertizado, técnicas para efectuar modificaciones en gasoductos y tanques de GLP.

Protección contra incendio, pasiva, preventiva, activa, técnicas de extinción siniestros en plantas de GLP, BLEVE (Explosión de los vapores que se expanden al hervir un líquido). Características, condiciones.

Planes de contingencias, preparación y respuesta ante una emergencia.

D – CAMPO DE LA PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

*Este Campo se desarrolla a través de los siguientes espacios curriculares: **Formación y Desarrollo Profesional; Práctica Profesional Integral***

Concepciones y Normativas de las Prácticas Profesionalizantes

Las Prácticas Profesionalizantes están pensadas como entidades curriculares obligatorias, que deben contribuir a la calidad de la formación y a brindar igualdad de oportunidades y posibilidades, en tanto todos los estudiantes deben acceder a ellas. Respecto a estas instancias curriculares, enunciamos algunos aspectos explicitados en normativas emanadas del Consejo Federal de Cultura y Educación. La Resolución 238/05- CFE (Acuerdo Marco para la Educación Superior no Universitaria) indica que el campo de formación de la práctica profesionalizante (está) destinado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los restantes campos de la formación, y garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo.

En tanto la Resolución 261/06 – CFE (Proceso de homologación y marcos de referencia de los títulos y certificaciones de Educación Técnico Profesional) enuncia las características de las



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

prácticas profesionalizantes, explicitando que en la Formación Profesional la adquisición de las capacidades profesionales requiere de la participación activa de los estudiantes en el desarrollo de todas y cada una de las etapas de los procesos productivos clave, propios del área ocupacional.

La participación en esos procesos productivos reales y concretos es el eje para la organización didáctica de la formación. Es por ello que deben precisarse las características que habrán de asumir las situaciones y experiencias de enseñanza y aprendizaje que ofrecen a los estudiantes oportunidades para la adquisición y recreación de las capacidades profesionales, la aplicación de conocimientos y el desarrollo de actitudes y habilidades

Asimismo, la Resolución 47/08 – CFE (Aprueba el Documento “Lineamientos y criterios para la organización institucional y curricular de la Educación Técnico – Profesional correspondiente a la Educación Secundaria y a la Educación Superior) expresa que la Educación Técnico Profesional debe propiciar trayectorias formativas que integren y articulen teoría y práctica y posibiliten la transferencia de lo aprendido a diferentes contextos y situaciones en correspondencia con los diversos sectores de la actividad socio-productiva, así como que presenten una organización curricular adecuada a cada formación, a la vez que prevea explícitamente los espacios de integración y de prácticas profesionalizantes que consoliden la propuesta y eviten la fragmentación;

Esta Resolución define las prácticas profesionalizantes como aquellas estrategias y actividades formativas que, como parte de la propuesta curricular, tienen como propósito que los estudiantes consoliden, integren y/o amplíen las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Son organizadas y coordinadas por la institución educativa, se desarrollan dentro o fuera de tal institución y están referenciadas en situaciones de trabajo.

En tanto propuesta formativa, las prácticas profesionalizantes se orientan a producir una vinculación sustantiva entre la formación académica y los requerimientos y emergentes de los sectores científico-tecnológico y socio-productivo.

Esta vinculación intenta dar respuesta a la problemática derivada de la necesaria relación entre la teoría y la práctica, entre el conocimiento y las habilidades, propiciando una articulación entre los saberes escolares y los requerimientos de los diferentes ámbitos extraescolares.

En este sentido, las prácticas profesionalizantes aportan una formación que integra los conocimientos científicos y tecnológicos de base y relacionan los conocimientos con las habilidades, lo intelectual con lo instrumental y los saberes teóricos con los saberes de la acción.

La adquisición de capacidades para desempeñarse en situaciones socio-laborales concretas sólo es posible si se generan en los procesos educativos actividades formativas de acción y reflexión sobre situaciones reales de trabajo.

El mundo del trabajo, las relaciones que se generan dentro de él, sus formas de organización y funcionamiento y la interacción de las actividades productivas en contextos socio económicos locales y regionales, conjugan un conjunto de relaciones tanto socio culturales como económico productivas que sólo puede ser aprehendido a través de una participación activa de los estudiantes en distintas actividades de un proceso de producción de bienes o servicios.

En síntesis, las prácticas profesionalizantes propician una aproximación al campo ocupacional hacia el cual se orienta la formación y favorecen la integración y consolidación de los saberes a los cuales se refiere ese campo ocupacional, poniendo a los estudiantes en contacto con diferentes situaciones y problemáticas que permitan tanto la identificación del objeto de la práctica profesional como la del conjunto de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y jurídicos que se involucran en la diversidad de situaciones socioculturales y productivas que se relacionan con un posible desempeño profesional.

Por último, el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET), profundiza algunos conceptos relevantes y orientadores para el desarrollo curricular de este Campo de Formación en una síntesis de un documento al respecto que se transcribe a continuación:

Las instituciones de educación técnico – profesional tienen una larga tradición en el desarrollo de estrategias para vincular a sus alumnos con prácticas y ámbitos ligados al mundo del trabajo. Estas prácticas pueden llevarse a cabo en distintos entornos de aprendizaje -tanto dentro como fuera del establecimiento escolar-, y organizarse a través de diversas actividades formativas. A su vez, se integran a la propuesta curricular, aunque de un modo dispar, no siempre orgánico y sistemático.



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

Cualquiera sea la forma que adopten y los modos en que se concreten, incluso más allá de sus objetivos explícitos e inmediatos, las prácticas profesionalizantes cumplen un rol fundamental en la educación técnico profesional. Por caso, posibilitan a los alumnos un acercamiento a formas de organización y relaciones de trabajo; experimentar procesos científico – tecnológicos y socioculturales que hacen a las situaciones de trabajo, reflexionar críticamente sobre ellos y proporcionar a la institución educativa insumos para favorecer la relación con el mundo del trabajo. (...) se pretende señalar su específica naturaleza de estrategias formativas y el objetivo fundamental de su inclusión en el currículo.

Finalidades de las prácticas profesionalizantes

En tanto las prácticas profesionalizantes aportan elementos significativos para la formación de un técnico que tiene que estar preparado para su inserción inmediata en el sistema socio productivo es necesario, en el momento de su diseño e implementación tener en cuenta algunas de las siguientes finalidades:

- a) Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- b) Reconocer la diferencia entre las soluciones que se basan en la racionalidad técnica y la existencia de un problema complejo que va más allá de ella.
- c) Enfrentar al alumno a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- d) Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- e) Comprender la relevancia de la organización y administración eficiente del tiempo, del espacio y de las actividades productivas.
- f) Familiarizarse e introducirse en los procesos de producción y el ejercicio profesional vigentes.
- g) Favorecer su contacto con situaciones concretas de trabajo en los contextos y condiciones en que se realizan las prácticas profesionalizantes, considerando y valorando el trabajo decente en el marco de los Derechos Fundamentales de los trabajadores y las condiciones de higiene y seguridad en que se desarrollan.
- h) Reconocer la especificidad de un proceso determinado de producción de bienes o servicios según la finalidad y característica de cada actividad

Criterios de las prácticas profesionalizantes

Los siguientes criterios caracterizan las prácticas profesionalizantes en el marco del proyecto institucional:-- Estar planificadas desde la institución educativa, monitoreadas y evaluadas por un docente o equipo docente especialmente designado a tal fin, con participación activa de los estudiantes en su seguimiento.

- Estar integradas al proceso global de formación para no constituirse en un apéndice final adosado a la currícula.
- Desarrollar procesos de trabajo, propios de la profesión y vinculados a fases, subprocesos o procesos productivos del área ocupacional del técnico.
- Poner en práctica las técnicas, normas, medios de producción del campo profesional.
- Identificar las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional, cuando corresponda.
- Posibilitar la integración de capacidades profesionales significativas y facilitar desde la institución educativa su transferibilidad a las distintas situaciones y contextos.
- Poner en juego valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- Ejercitar gradualmente los niveles de autonomía y criterios de responsabilidad propios del técnico.
- Poner en juego los desempeños relacionados con las habilitaciones profesionales.



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

- Implicancias institucionales de las prácticas profesionalizantes (...) Las prácticas profesionalizantes, además de su objetivo formativo para el estudiante, se encaminarán a:
- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y retroalimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.

Modalidades

Estas prácticas pueden asumir diferentes formatos, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, entre otros:

- Pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales.
- Proyectos productivos articulados entre la escuela y otras instituciones o entidades.
- Proyectos didácticos / productivos institucionales orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades de la propia institución escolar.
- Emprendimientos a cargo de los alumnos.
- Organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo en tareas técnico profesionales demandadas por la comunidad.
- Diseño de proyectos para responder a necesidades o problemáticas puntuales de la localidad o la región.
- Alternancia de los alumnos entre la institución educativa y ámbitos del entorno socio productivo local para el desarrollo de actividades productivas.
- Propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales.
- Empresas simuladas.

De este modo se persigue la participación activa del estudiante, por períodos de extensión acorde con la realización completa de un trabajo dentro de las actividades de la industria. Las experiencias estarán vinculadas con las actividades propias de su profesión y posibilitarán una aproximación a las variantes de la misma.

Los propósitos que persigue esta actividad es que el estudiante pueda:

- ▶ Obtener una experiencia directa en la actividad y programación de tareas propias de su futuro rol profesional, en un contexto de contención donde se sienta seguro y a la vez fortalecido por un equipo de trabajo y por el acompañamiento de los docentes de la Tecnicatura.
- ▶ Iniciarse en la toma de decisiones propias de su futura profesión en el marco de su participación en la implementación de proyectos acotados.
- ▶ Tomar conciencia efectiva en qué consiste este complejo rol que ha decidido asumir y clarificar en base a esto su decisión profesional.
- ▶ Desarrollar las competencias específicas para la tarea de Técnico Superior.
- ▶ Adquirir más experiencia y seguridad antes de iniciar su camino profesional en forma independiente.
- ▶ Poner a prueba sus competencias en una situación real de ejecución de una actividad específica, enfrentándose a la identificación y resolución de problemas de su actividad.
- ▶ La Práctica Profesionalizante constituye la última instancia en que la institución de formación acompaña, contiene y supervisa la labor de este futuro Técnico/a que ha manifestado suficientes condiciones para asumir la totalidad de funciones y responsabilidades del rol.



23 FORMACIÓN Y DESARROLLO PROFESIONAL

Formato: Taller

Perfiles profesionales sugeridos: Profesor o Licenciado en Ciencias de la Educación / Licenciado en RRHH / Licenciado en Relaciones Industriales / Licenciado en Relaciones Públicas

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 3º año

Distribución de la carga horaria: 3hs. cátedra (2hs reloj) - 96hs. Cátedra-(64hs reloj)

Finalidad formativa:

Este espacio curricular abordará temáticas relacionadas a la apropiación y transferencia del conocimiento y la adquisición de competencias genéricas y técnicas en los sectores productivos y/o servicios dependientes o relacionados con el técnico superior.

Objetivos:

Se pretende que los/as alumnos/as logren:

- ▶ Analizar problemas vinculados a conocimientos y competencias del área de la ciencia y la tecnología.
- ▶ Identificar problemáticas del conocimiento vinculadas al tratamiento de la información y los modos de transmisión del mismo
- ▶ Valorar la importancia de la ética en la formación profesional.
- ▶ Resolver en situaciones simuladas acciones específicas que constituyen prácticas concretas del saber hacer profesional

Propuesta de contenidos:

El carácter problemático del conocimiento. Procesos de producción, apropiación, circulación y distribución.

El conocimiento técnico .El saber hacer

Elementos de la planificación y gestión de proyectos

La dimensión ética de la profesión

Gestión del conocimiento. Competencias genéricas, comunicar, gestionar, liderar, negociar, planificar, trabajar en equipo.

La motivación profesional, relaciones interpersonales.

Administración del trabajo en equipos. Mecánica de grupos. Liderazgo. Supervisión. Procesos de comunicación. Técnicas de dinámicas de grupo

Poder y conflicto en las organizaciones. Los conflictos. Prevención y tratamiento. Cambio y resistencia al cambio, procesos de negociación. Participación e involucramiento

Rol de las personas al interior de una organización

Valores culturales de la organización. El compromiso con la organización. El clima de trabajo en las organizaciones

24 PRÁCTICA PROFESIONAL INTEGRAL

Formato: Talleres, Módulos

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero vinculado a la Industria

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular 3º año

Distribución de la carga horaria: Ver Estructura Curricular



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

El propósito de los espacios curriculares de Práctica Profesional es el de articular e integrar la formación sincrónica en el proceso de inserción gradual del futuro Técnico Superior en el campo futuro de su desempeño laboral, y la construcción progresiva de su rol profesional.

Este Campo atraviesa toda la formación. En este recorrido es creciente la intensidad, complejidad y tiempo de trabajo en el mismo. El propósito de esto es brindar la posibilidad de comprender progresivamente la complejidad de las diversas tareas de su futura labor como Técnico Superior, y construir su rol profesional en un marco de realidad e inserción concreta.

Los espacios curriculares de este Campo, que adoptan los formatos de Talleres y Módulos, están constituidos por actividades estructurantes y espacios de estudio, análisis y reflexión, estos dos ámbitos se articulan entre sí en cuanto a la organización y los contenidos.

Las actividades estructurantes consisten en experiencias educativas que se proveen a los estudiantes para posibilitarles vivenciar su futuro desempeño profesional en ámbitos concretos del mismo. Estas experiencias, al ser recuperadas en los distintos espacios curriculares se constituyen en objetos de análisis, reflexión y conceptualización articulando así los elementos teóricos con la reflexión sobre la propia práctica. A partir de lo anterior los estudiantes se constituyen en protagonistas en la construcción de su rol.

La secuencia de estas actividades, como se explica a continuación, está pensada para lograr una inmersión en el medio laboral, paralelamente a la construcción del rol profesional en un ámbito de contención y acompañamiento que aportará desde los elementos teóricos y analíticos la comprensión de las problemáticas en las que el estudiante se verá inmerso.

Los propósitos que persigue la Práctica Profesional es que el estudiante pueda:

- ▶ Obtener una experiencia directa en la actividad y programación de tareas propias de su futuro rol profesional, en un contexto de contención donde se sienta seguro y a la vez fortalecido por un equipo de trabajo y por el acompañamiento de los docentes de la Tecnicatura.
- ▶ Iniciarse en la toma de decisiones propias de su futura profesión en el marco de su participación en la implementación de proyectos acotados.
- ▶ Tomar conciencia efectiva en qué consiste este complejo rol que ha decidido asumir y clarificar en base a esto su decisión profesional.
- ▶ Desarrollar las competencias específicas para la tarea de Técnico Superior.

La propuesta de Contenidos prevé las siguientes actividades:

- ▶ Implementación de la asistencia a una planta industrial a cargo de una empresa u organismo público. Identificación y análisis de las tareas que forman el proceso a realizar en el marco del proyecto total de la industria, tanto en diseño, elaboración de documentación o realización de una acción nueva.
- ▶ Definición de las tareas que componen el proceso en que participa: determinación de riesgos, plan de seguridad y medidas preventivas.
- ▶ Diseño de la realización de cada tarea: plan de ejecución; herramientas y técnicas; materias primas y procesos. Estimación de tiempos de ejecución.
- ▶ Realización de actividades dentro de un proceso productivo concreto e identificación de los problemas surgidos.
- ▶ Elaboración de planes semanales y metas diarias a partir del cronograma general.
- ▶ Identificación de indicadores de avance y de eficiencia en la realización de las tareas del proceso.
- ▶ Monitoreo de la realización de tareas: medición de tiempos de ejecución, revisión, evaluación y ajustes, a partir de los avances y dificultades constatadas. Identificar imprevistos y/o fallas en la ejecución de los procesos de la industria, sus posibles causas y alternativas de solución.
- ▶ Elaboración de un informe final sobre el proceso analizado.

Propuesta de contenidos:

Prospección, exploración, explotación, evaluación y desarrollo de yacimientos de petróleo y gas,
Operaciones de muestreo, refinación y análisis químicos explotación, perforación, terminación y transformación de hidrocarburos
Normas vigentes de calidad industrial, seguridad e higiene laboral



TECNICATURA SUPERIOR EN PETRÓLEO Y GAS
ANEXO I

Referencias Bibliográficas y fuentes consultadas para la construcción del Diseño Curricular

- BRUNNER J. (1990) Educación superior en América Latina: cambios y desafíos. México, D.F: Fondo de Cultura Económica.
- BOUDON, R. (1983) La desigualdad de oportunidades. La movilidad social en las sociedades industriales. Barcelona: Daia.
- CLARCK, B. (1991). El sistema de Educación Superior. Una visión comparativa de la organización académica. México: Nueva Imagen.
- CORONADO, M. (2008) Competencias sociales y Convivencia. Buenos Aires: Noveduc. (2009) Competencias docentes. Buenos Aire: Noveduc.
- DELFINO, J Y PONCE, C. "La demanda privada de educación superior". En DELFINO, J., GERTEL, H., SIGAL, V. (1998) La Educación Superior Técnica no Universitaria. Problemática, dimensiones, tendencias. Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación. Secretaría de Políticas Universitarias.
- DELFINO, J., GERTEL, H., SIGAL, V. (1998) La Educación Superior Técnica no Universitaria. Problemática, dimensiones, tendencias. Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación. Secretaría de Políticas Universitarias de la Universidad de Buenos Aires.
- SCHULTZ, T. (1968). El valor económico de la educación. México: Uteha.
- SIGAL, V. (1996) La Educación Superior No Universitaria en la Argentina. Buenos Aires: Cultura y Educación de la Nación.
- STENHOUSE, L. (1984). Investigación y Desarrollo del currículum. Madrid, Editorial Morata.
- UNESCO (1995): Documento de Política para el Cambio y el Desarrollo en la Educación Superior. París. (1998) Declaración mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI. Trabajo Decente en las Américas: una agenda hemisférica, 2006-2015. XVI Reunión Regional Americana. Brasilia, mayo de 2006.
- PÉREZ GÓMEZ, A. (1998). La cultura escolar en la sociedad neoliberal. Madrid, Editorial Morata.
- PERRENOUD, P. (1999). La construcción del éxito y el fracaso escolar. Madrid, Editorial Morata.
- POGGI, M (1995) Apuntes y aportes para la Gestión Curricular. Buenos Aires. Kapelusz.
- RASCOVAN S. (et al) Juventud, educación y trabajo: escuela media y trayectos futuros: debates en orientación vocacional/ - 1º ed. - Buenos Aires. Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico. 2004.
- RIQUELME, Graciela (1998) "La Educación Técnica y la Formación Profesional en la encrucijada". En: G. Riquelme (et al) Políticas y Sistemas de Formación. Buenos Aires: Centro de Publicaciones educativa y Material Didáctico/Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.