Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

CREA LA CARRERA DE TÉCNICO SUPERIOR EN

YACIMIENTOS HIDROCARBURÍFEROS NO CONVENCIONALES

EN EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Córdoba, 10 de mayo de 2012

VISTO la Resolución Nº 154/11 del Consejo Directivo de la Facultad Regional del Neuquén mediante la cual solicita la creación de la carrera de Técnico Superior en Yacimientos Hidrocarburíferos No Convencionales, y

CONSIDERANDO:

Que oportunamente el Consejo Superior aprobó la existencia de carreras cortas en la Universidad que responden a necesidades del medio y además dispuso las pautas curriculares para su desarrollo.

Que entre los fines de las carreras cortas está el de formar cuadros profesionales intermedios idóneos para responder a las demandas locales.

Que el petróleo es la materia prima de mayor comercio en los mercados del mundo y la utilización del gas natural como combustible se ha expandido en forma acelerada.

Que, a pesar de los esfuerzos que demanda la industria petrolera, la exploración y explotación de los hidrocarburos han adquirido un grado de madurez donde las producciones de los clásicos reservorios convencionales continúan descendiendo.

Que, asimismo, más allá de las tareas referidas a la exploración y explotación de petróleo, gas y refino, las empresas deben llevar a cabo sus acciones teniendo en

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

cuenta tanto el cuidado del medio ambiente como el cuidado de las zonas de exploración y producción habitadas por comunidades de pueblos originarios; respetando la legislación vigente, nacional y provincial.

Que la Facultad Regional del Neuquén ha detectado las necesidades que posee la industria petrolera y propone la creación de una Tecnicatura Superior para formar recursos humanos calificados en temas inherentes al procesamiento del petróleo, gas natural y derivados, como en lo concerniente al trabajo de campo en zonas petrolíferas.

Que la Secretaría Académica y la Secretaría de Planeamiento analizaron la presentación efectuada y la misma se ajusta a las pautas curriculares para el desarrollo de las carreras cortas en la Universidad Tecnológica Nacional y que el contenido y la estructura académica de la carrera revisten un perfil fiel a la formación técnica y tecnológica que se desarrolla en la misma.

Que las Comisiones de Enseñanza y Planeamiento aconsejan su aprobación para todo el ámbito de la Universidad.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1º.- Crear la carrera de Técnico Superior en Yacimientos Hidrocarburíferos No Convencionales en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional.

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

ARTÍCULO 2º.- Aprobar la currícula de la citada carrera que se agrega como Anexo I y que es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA Nº 1356

iv
sr
ng

Ing. HÉCTOR CARLOS BROTTO
RECTOR

A.U.S. RICARDO F. O. SALLER
Secretario del Consejo Superior

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

ANEXO I

ORDENANZA Nº 1356

APRUEBA EL DISEÑO CURRICULAR PARA LA CARRERA DE TÉCNICO SUPERIOR EN YACIMIENTOS HIDROCARBURÍFEROS NO CONVENCIONALES EN EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ÍNDICE

1.-	FUNDAMENTACIÓN	Pág. 6
2.-	OBJETIVOS	Pág. 8
	2.1.- Objetivos Generales	Pág. 8
3.-	PERFIL DEL EGRESADO	Pág. 8
	3.1.- Área Ocupacional	Pág. 9
	3.2.- Alcances del Título	Pág. 10
4.-	ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA	Pág. 11
	4.1.- Duración	Pág. 11
	4.2.- Título	Pág. 11
	4.3.- Requisitos de Ingreso	Pág. 12
5.-	METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA	Pág. 12
	5.1.- Concepción del Aprendizaje	Pág. 12
	5.2.- Evaluación	Pág. 12
	5.3.- Bibliografía	Pág. 13
	5.4.- Reglamento de Estudios	Pág. 13

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

6.- ORGANIZACIÓN ACADÉMICA DEL CURRÍCULO **Pág. 13**

6.1.- Estructura por Áreas de Conocimiento **Pág. 13**

6.2.- Distribución Porcentual por Áreas **Pág. 15**

6.3.-Tronco Integrador **Pág. 15**

6.4.- Práctica Profesional Supervisada **Pág. 15**

6.4.1- Requisitos **Pág. 16**

6.4.2- Metodología **Pág. 16**

6.5.- Plan de Estudios **Pág. 17**

6.6.- Régimen de Correlatividades **Pág.18**

6.7.- Programas Sintéticos **Pág. 19**

6.8.- Práctica Profesional Supervisada **Pág. 44**

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA TÉCNICO SUPERIOR EN YACIMIENTOS HIDROCARBURÍFEROS NO CONVENCIONALES

1.- FUNDAMENTACIÓN

El Petróleo es el commodity de mayor comercio en los mercados del mundo y la utilización del gas natural como combustible se ha expandido en forma acelerada. El hombre acepta como natural la continua disponibilidad de petróleo y gas y los beneficios que ambos reportan sin estar al tanto de la complejidad política, económica e histórica de esta industria tan particular y tan diferente a las demás. La misma se caracteriza por ser la mayor en su género de carácter extractivo lo que implica la remoción de estos elementos no renovables en amplia escala demandando fuertes y continuas inversiones.

La exploración y explotación de los Hidrocarburos está en manos de Empresas Estatales y Privadas que, muchas veces, conforman Unidades Transitorias de Empresas (UTE) para hacer frente a las inversiones tendientes a descubrir y explotar nuevos reservorios petroleros.

A pesar de los esfuerzos que demanda la industria, los yacimientos han adquirido un alto grado de madurez donde las producciones de los clásicos reservorios convencionales continúan descendiendo.

La Argentina es hoy -junto con EEUU, Gran Bretaña, Canadá y Australia- uno de los cinco países en el mundo que tiene una industria petrolera y gasífera totalmente privada y abierta al juego de los mercados donde tanto los locales como los extranjeros compiten en actividades industriales y comerciales.

A pesar del gran aporte de la Sísmica 3D, que permite detectar sutilezas estratigráficas/estructurales en reservorios clásicos, la realidad marca que los hallazgos no son suficientes para abastecer las necesidades energéticas imperantes.

Este panorama ha llevado a replantear el análisis de horizontes caracterizados como cerrados y de pobres cualidades petrofísicas para convertirlos en reservorios petroleros.

Esta situación se hizo posible gracias a los avances tecnológicos en el ámbito de las ciencias de la tierra y de la ingeniería en sus distintos campos generando rentabilidad y un marcado éxito en EEUU y Canadá.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Si se efectúa un análisis de las zonas en las que se desarrolla la actividad petrolera en Argentina, se constata como una necesidad la incorporación de personal calificado en todo el país.

Las zonas que poseen importantes cuencas hidrocarburíferas, siendo todas cuencas productivas, son:

- Noroeste (Salta).
- Cuenca de Cuyo (Mendoza).
- Cuenca Neuquina (Neuquén, Sector de Río Negro, La Pampa y Mendoza).
- Cuenca del Golfo San Jorge (sur de Chubut y norte de Santa Cruz).
- Cuenca Austral (centro y sur de Santa Cruz y parte de Tierra del Fuego).

Todas las cuencas productivas tienen roca madre y son potenciales Shale Gas y Shale Oil. La importancia del Shale Gas y Shale Oil en relación al grado de madurez avanzado de los distintos campos petroleros genera la posibilidad de extender el horizonte de producción de este tipo de yacimientos en los que su producción es baja en relación a los yacimientos convencionales, pero de gran extensión en el tiempo.

Son varias las compañías petroleras que ya están incursionando en estos yacimientos de shale gas y de shale oil aplicando tecnologías innovadoras y logrando satisfactorios resultados.

Por lo expuesto anteriormente, se destaca la necesidad de formar recursos humanos calificados ya sea para las empresas petroleras propiamente dichas, como para empresas de servicios petroleros, tanto privadas como estatales.

Asimismo es dable destacar que, más allá de las tareas referidas a la exploración y explotación de petróleo, gas y refino, las empresas deben llevar a cabo sus acciones teniendo en cuenta tanto el cuidado del medio ambiente como el cuidado de las zonas de exploración y producción habitadas por comunidades de pueblos originarios. Para esto se debe conocer y respetar la legislación vigente, nacional y provincial.

Paralelamente, las actuales exigencias de control ambiental, producto de una nueva concepción de la conservación del hábitat del hombre, requieren la preservación del medio ambiente y lo transforman en un elemento relevante en el análisis de toda actividad productiva.

La educación tecnológica en los niveles de capacitación para y en el trabajo, enmarcado en esquemas de educación basados en competencias, debe lograr resultados que se traduzcan en el mejor desempeño de los individuos en el mercado laboral

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

formando técnicos que puedan insertarse en él. Por lo tanto, se pretende que los estudiantes desarrollen competencias para el trabajo en equipo y para ejercer la función productiva con responsabilidad favoreciendo el desarrollo personal, la creatividad y la responsabilidad socio ambiental.

Concluyendo, el compromiso de la Universidad Tecnológica Nacional consiste en visualizar las nuevas tendencias de adaptación al proceso de cambio que se está produciendo en nuestro país y en el mundo.

Esta carrera está orientada a formar Técnicos Superiores en Yacimientos Hidrocarburíferos No Convencionales, quienes ocuparán el nicho existente entre un técnico de nivel medio y un profesional con título de grado. Está destinada a preparar personas para la convivencia en un mundo donde tanto la competencia como la tolerancia y la integración pasarán a ser cualidades insoslayables y fuentes de enriquecimiento personal e intelectual.

Estas consideraciones. sumadas a la capacitación de personal tanto de los técnicos idóneos como de los auxiliares de los profesionales que manejan las operaciones fundamentales de la actividad petrolera, constituyen elementos de juicio básicos que sustentan la necesidad de contar con recursos humanos calificados para desempeñarse eficazmente en tal carácter.

2.- OBJETIVOS

2.1.- Objetivos Generales

- Formar técnicos superiores capaces de intervenir en las tareas que requiere la Industria del Petróleo y del Gas para discernir estratégicamente en la resolución de los problemas inherentes a su función.
- Formar técnicos superiores capaces de articular conocimientos y habilidades para desempeñarse como ayudantes de campo y/o supervisores en la Industria del Petróleo y del Gas.

3.- PERFIL DEL EGRESADO

La formación académica del Técnico Superior de esta especialidad implica sólidos conocimientos sobre las características de Yacimientos Hidrocarburíferos

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

convencionales y no convencionales, vinculadas a la exploración, explotación y tratamiento del Petróleo y del Gas, definiendo de esta manera su Perfil Profesional:

- Integrará equipos de trabajo en los que se realicen acciones de prospección, exploración, evaluación y desarrollo de Yacimientos Hidrocarburíferos.
- Tendrá los conocimientos necesarios para operar y supervisar equipos de Producción.
- Participará en el proceso de extracción y tratamiento en Yacimientos de Petróleo y Gas.
- Conocerá la tecnología a aplicar en Yacimientos de Shale Gas y Shale Oíl.
- Tendrá los conocimientos operativos necesarios para trabajar en una plataforma Off Shore.
- Participará en obras auxiliares brindando servicios de mantenimiento y control de equipos.
- Contará con conocimientos que le permitan verificar el cumplimiento de normas ambientales, de higiene y seguridad.
- Podrá gestionar y/o participar en emprendimientos vinculados con el área de su profesión.
- Actuará interdisciplinariamente con expertos en otras áreas involucradas en su especialidad.
- Utilizará herramientas de CAD e idioma Inglés como soportes auxiliares de su profesión.

3.1.- Área Ocupacional

En situaciones laborales, el Técnico Superior en Yacimientos Hidrocarburíferos No Convencionales posee las competencias necesarias para su desempeño en funciones productivas, de control, de investigación y desarrollo y de apoyo a los distintos sectores de la empresa y está en condiciones de adquirir futuras competencias que le sean necesarias en su desarrollo profesional.

El área ocupacional está constituida por las actividades y situaciones de trabajo vinculadas con la exploración, perforación, explotación y tratamiento del petróleo y del gas:

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

- Trabajo de campo en zonas petrolíferas: exploración; perforación; perfilaje de pozos; entubado, etc.
- Procesamiento de petróleos, gas natural y derivados.
- Tratamiento de aguas y efluentes sólidos, líquidos y gaseosos.
- Tratamiento del agua en operaciones de recuperación secundaria.
- Preparación de Lodos de Inyección.
- Tratamiento Químico del Gas.
- Tratamiento en Plantas de Petróleo.
- Trabajo en Refinerías de Petróleo.

3.2.- Alcances del Título

El Técnico Superior en Yacimientos Hidrocarburíferos No Convencionales está capacitado para:

- Colaborar en la supervisión y operación de los procesos de perforación de pozos identificando las operaciones de perforación con conocimientos básicos de formaciones geológicas y de perforación direccional y horizontal.
- Participar en la programación de pozos, identificando equipos óptimos para la operación mediante el uso de diagramas y la realización de cálculos específicos.
- Aplicar técnicas de perforación, procedimientos de control y registros de perforación de pozos de petróleo y gas desarrollando procedimientos de terminación.
- Operar Wireline y cables para evaluar la calidad de cementación y los distintos niveles productivos, aplicando normas de seguridad y medio ambiente.
- Supervisar y operar los procedimientos de extracción de petróleo y gas.
- Asistir en procesos de recuperación primaria, secundaria y terciaria aplicando normas de seguridad e higiene y cuidado del medio ambiente en relación a la locación.
- Operar en Plantas de Tratamiento de Crudo y Plantas de Inyección aplicando principios de desulfuramiento de Gas y Petróleo, operando equipos bifásicos y trifásicos.
- Operar equipos de destilación, absorción, intercambiadores de calor, compresores y reactores.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

- Operar hornos de procesos y torres de destilación aplicando variables de procesos y controlando la aplicación y cumplimiento de normas de Seguridad, Higiene y Saneamiento Ambiental.
- Elaborar documentos escritos (informes, memorándum, etc) utilizando los formatos apropiados en español y en inglés; interpretar manuales operativos y difundir publicaciones de artículos técnicos.
- Operar softwares específicos a la tecnología de pozos horizontales para predecir niveles de producción, valores reales, trayectorias de los pozos.
- Programar instrumentos sencillos de control seleccionando dispositivos de automatización y control e interpretando sus resultados.

Se deja establecido que la responsabilidad primaria y la toma de decisiones en los alcances mencionados la deberán ejercer en forma individual y exclusiva los Ingenieros en Petróleo cuyos títulos tengan competencia reservada según el régimen del Art. 43 de la Ley de Educación Superior Nº 24.521.

4.- ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA

4.1.- Duración

La duración de la carrera es de TRES años de clases teórico-prácticas, jornadas académicas, salidas de campo y práctica supervisada.

La modalidad de cursado es presencial. Cada año se divide en dos semestres, resultando un total de seis semestres en toda la carrera, con un cursado semanal promedio de 20 horas reloj, considerando el año lectivo de 32 semanas.

La carga horaria total de la carrera es de MIL OCHOCIENTAS SETENTA Y SEIS HORAS RELOJ (1876 horas reloj totales incluidas 100 horas de Práctica Profesional Supervisada).

4.2.- Título

Se otorgará el título de: "*Técnico Superior en Yacimientos Hidrocarburíferos No Convencionales*".

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

4.3.- Requisitos de Ingreso

Para ingresar a esta carrera el aspirante deberá poseer titulo reconocido correspondiente al nivel medio de enseñanza. Excepcionalmente los aspirantes mayores de veinticinco (25) años de edad que no posean título de nivel medio podrán ingresar de acuerdo con las normas vigentes dictadas por el Consejo Superior Universitario.

5.- METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

5.1.- Concepción del Aprendizaje

Como en todas las carreras de Técnico Superior de la Universidad Tecnológica Nacional, la tarea de los docentes debe centrarse en un 40 % de fundamentos teóricos y en un 60 % de actividades prácticas.

Por lo tanto es necesario reforzar estrategias docentes donde el rol del profesor sea incentivar, motorizar ideas, fomentar el intercambio, lograr la transferencia de los nuevos conocimientos a situaciones nuevas que den lugar a una reflexión para un confrontamiento superador.

La actividad práctica se desarrolla con estudios en zonas geológicas y locaciones de distintos yacimientos de petróleo y gas mediante la aplicación y visualización de la teoría presentada en el aula. De esta manera el aprendizaje se transforma en un proceso en el que teoría y práctica se entrecruzan formando una unidad epistémica.

Es relevante que el docente interactúe con los demás actores de la carrera para favorecer la interdisciplinariedad e impedir el encapsulamiento de los conocimientos por asignatura.

De esta forma los alumnos serán capaces de resolver problemas abiertos en los que intervengan variables correspondientes a diferentes disciplinas.

5.2.- Evaluación

La evaluación como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje debe dar cuenta sobre el cumplimiento de los objetivos propuestos.

El proceso de evaluación no sólo apunta a los logros en los aprendizajes de los contenidos sino también a las modificaciones que deben hacerse en la enseñanza de los mismos. Esta retroalimentación es la que posibilita la transformación y la mejora de las prácticas.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Con este enfoque formativo y en un todo de acuerdo con las normas que regulan las carreras terciarias, el régimen de cursado y promoción es el vigente en la Universidad Tecnológica Nacional.

5.3.- Bibliografía

Se utilizará bibliografía específica para las áreas troncales y el acceso a bibliotecas virtuales por medio de Internet. En las áreas básicas y complementarias se recurrirá al vasto acervo bibliográfico existente en las bibliotecas de las Facultades Regionales.

5.4.- Reglamento de Estudios

El desarrollo de la carrera deberá dar pleno cumplimiento al Reglamento de Estudios vigente en la Universidad Tecnológica Nacional para las Carreras Cortas.

6.- ORGANIZACIÓN ACADÉMICA DEL CURRÍCULO

6.1. Estructura por Áreas de Conocimiento

El Plan de Estudios estará organizado en tres áreas principales:

Área de Disciplinas Básicas

Es el campo de formación general destinado a abordar los saberes que posibiliten la participación activa, reflexiva y crítica en los diversos ámbitos de la vida laboral y sociocultural, así como el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social.

Abarca las siguientes asignaturas:

- Análisis Matemático
- Física
- Química

Área de Disciplinas Tecnológicas

Este campo de formación está destinado a abordar los saberes científicos tecnológicos que otorgan sostén y dan fundamento a los conocimientos, habilidades,

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

destrezas, valores y actitudes propios del campo de formación en cuestión.

Abarca las siguientes asignaturas:

- Fundamentos de la Geología del Petróleo y del Gas
- Perforación I
- Fluidos de Perforación
- Perfilaje de Pozos
- Perforación II
- Reservorios
- Terminación de Pozos
- Refinación I
- Producción
- Instrumentación y Control
- Operaciones en Plantas de Petróleo
- Operaciones en Plantas de Gas I
- Refinación II
- Operaciones en Plantas de Gas II
- Medición y Muestreo de Petróleo y Gas
- Operaciones en Plantas de Agua
- Proyecto Final Integrador (anual)

Área de Disciplinas Complementarias

Es el área en la que se abordan los saberes propios de cada campo profesional como así también la contextualización de los desarrollados en la formación de fundamento.

Abarca las siguientes asignaturas:

- Seguridad y Ambiente
- Gestión del Capital Humano
- Legislación y Marco Regulatorio de la Actividad
- Inglés Técnico
- Sistemas de Representación

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

6.2.- Distribución Porcentual por Áreas

Área	Total de Horas	Porcentaje
Disciplinas Básicas	192	10,23%
Disciplinas Tecnológicas	1376	73,37%
Disciplinas Complementarias	208	11,08%
Práctica Profesional Supervisada	100	5,32
Total	**1876**	**100%**

6.3- Tronco Integrador

El tronco integrador se compone por las siguientes asignaturas:

- Fundamentos de la Geología del Petróleo y del Gas
- Perforación I
- Perforación II
- Producción
- Operaciones en Plantas de Petróleo
- Operaciones en Plantas de Gas I
- Operaciones en Plantas de Gas II
- Proyecto Final Integrador

6.4- Práctica Profesional Supervisada

Es el campo de formación destinado a posibilitar la integración y verificación de los saberes construidos en la formación de las áreas anteriores y garantizar la articulación teoría - práctica en los procesos formativos acercando a los alumnos a situaciones reales de trabajo.

El enfoque que en la actualidad prevalece sobre la relación entre la educación y la formación profesional es que la formación final previa a la entrada al mercado laboral resulta cada vez menos adecuada.

Mientras la demanda de nuevas habilidades se renueva continuamente, los trabajadores adultos enfrentan cada vez más dificultades para reinsertarse y no tienen, por diferentes motivos, posibilidades de lograr condiciones adecuadas de entrenamiento.

Gran parte de los estudios realizados sobre formación ocupacional aconsejan tratar de alcanzar la mejora en la competitividad, el uso eficiente de la tecnología y el mejoramiento de la calidad del producto y el proceso productivo.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Para superar las diferencias y dificultades que se presentan entre la formación teórica y la que el egresado encuentra cuando ingresa al mundo laboral específico de su especialidad o profesión se impone como necesidad la inclusión en el Plan de Estudios de instancias supervisadas de formación en la práctica profesional para todos los alumnos.

La Práctica Profesional Supervisada permitirá a los alumnos del último cuatrimestre de cursado realizar prácticas en la especialidad que pueden ser de campo, industrial, de servicios o de investigación. Podrán ser realizadas en empresas que requieran cualquiera de estos tipos de prácticas supervisadas.

6.4.1- Requisitos

Debe acreditarse un tiempo mínimo de 100 Horas Reloj de Práctica Profesional Supervisada en sectores productivos y/o de servicios o bien en proyectos concretos desarrollados por la institución para estos sectores o en cooperación con ellos.

Es condición previa para acceder a la Práctica Profesional Supervisada que el alumno tenga cumplimentados los requisitos exigidos para la inscripción al último cuatrimestre.

6.4.2- Metodología

La Práctica Profesional Supervisada se establece de común acuerdo entre el alumno, la empresa y el Docente Supervisor de las prácticas, avalado por las autoridades de la Facultad.

Se realizará según la normativa específica de cada Facultad Regional.

El alumno presentará la trabajo final detallando los antecedentes, actividades, conclusiones, referencias y recomendaciones que deberá ir acompañado por el informe de su/s Supervisor/res para la evaluación del docente a cargo de las Prácticas Supervisadas y la coordinación de la carrera.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

6.5.- Plan de Estudios

Año	Cód.	Asignatura	Hs/sem. (reloj)	Hs/total (reloj)
I		**1er Cuatrimestre**		
	01	Análisis Matemático	4	64
	02	Física	2	32
	03	Química	6	96
	04	Fundamentos de la Geología del Petróleo y del Gas	6	96
		2do Cuatrimestre		
	05	Sistemas de Representación	3	48
	06	Perforación I	6	96
	07	Fluidos de Perforación	2	32
	08	Perfilaje de Pozos	6	96
II		**3er Cuatrimestre**		
	09	Perforación II	4	64
	10	Reservorios	6	96
	11	Terminación de Pozos	6	96
	12	Inglés Técnico	2	32
	13	Legislación y Marco Regulatorio de la Actividad	2	32
		4to Cuatrimestre		
	14	Seguridad y Ambiente	4	64
	15	Refinación I	4	64
	16	Producción	6	96
	17	Instrumentación y Control	4	64
		5to Cuatrimestre		
III	18	Operaciones en Plantas de Petróleo	6	96
	19	Operaciones en Plantas de Gas I	6	96
	20	Refinación II	4	64
	21	Proyecto Final Integrador	3	48
		6to Cuatrimestre		
	21	Proyecto Final Integrador	3	48
	22	Gestión del Capital Humano	2	32
	23	Medición y Muestreo de Petróleo y Gas	6	96
	24	Operaciones en Plantas de Agua	4	64
	25	Operaciones en Plantas de Gas II	4	64
		Práctica Profesional Supervisada	100	
		CARGA HORARIA TOTAL: 1876 horas		

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

6.6.- Régimen de Correlatividades

Código	Asignatura	Para Cursar		Para Rendir
		Cursada	Aprobada	Aprobada
01	Análisis Matemático	--	--	--
02	Física	--	--	--
03	Química	--	--	--
04	Fundamentos de la Geología del Petróleo y del Gas	--	--	--
05	Sistemas de Representación	--	--	--
06	Perforación I	04	--	04
07	Fluidos de Perforación	03	--	03
08	Perfilaje de Pozos	04	--	04
09	Perforación II	06-07	04	06-07
10	Reservorios	04	03	04
11	Terminación de Pozos	06	04	06
12	Inglés Técnico	--	--	--
13	Legislación y Marco Regulatorio de la Actividad	--	--	--
14	Seguridad y Ambiente	02	03	02
15	Refinación I	03	--	03
16	Producción	11-09	06	11-09
17	Instrumentación y Control	06	02	06
18	Operaciones en Plantas de Petróleo	16	10	16
19	Operaciones en Plantas de Gas I	14-12	06-04	14-12
20	Refinación II	12-15	03	12-15
21	Proyecto Final Integrador	01-02-03-04-05-06-07-08-09-10-11-12-13-14-15-16-17	--	Todas las asignaturas de la carrera
22	Gestión del Capital Humano	14	13	14
23	Medición y Muestreo de Petróleo y Gas	16-18	--	16-18
24	Operaciones en Plantas de Agua	11	12-09	11
25	Operaciones en Plantas de Gas II	19	--	19

Nota: Para poder iniciar la Práctica Profesional Supervisada el alumno debe tener aprobadas todas las asignaturas del segundo año de la carrera.

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

6.7.- Programas Sintéticos

Asignatura: **Análisis Matemático**

Área: Disciplinas Básicas

Código: 01
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 04
Horas/Año: 64

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Desarrollar capacidad para interpretar lenguajes formales.
- Aplicar el razonamiento lógico a problemas formales y fácticos.
- Analizar problemas con instrumentos formales.
- Adquirir hábitos de precisión y rigor teórico y práctico.

Contenidos Mínimos

- Relaciones y funciones.
- Límite y continuidad.
- Derivadas y diferenciales. Aplicaciones de cálculo diferencial.
- Integrales. Aplicaciones del cálculo integral.
- Aplicación del cálculo a funciones trascendentes.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Física**

Área: Disciplinas Básicas

Código: 02
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 2
Horas/Año: 32

Objetivos

Lograr que el alumno desarrolle las capacidades y adquiera las habilidades que le permitan estar en condiciones de:

- Resolver las situaciones problemáticas teóricas o reales por medio de la interpretación científica que da la física.
- Interpretar la implicancia de los principios de conservación en el medio cotidiano, tecnológico y científico y su trascendencia al campo de las demás.

Contenidos Mínimos

- Calor.
- Energía.
- Temperatura.
- Hidrostática.
- Hidrodinámica.
- Termodinámica.
- Campo eléctrico.
- Circuito eléctrico.
- Corriente alterna.
- Campo magnético.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Química**

Área: Disciplinas Básicas

Código: 03
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 6
Horas/Año: 96

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Observar las sustancias naturales y relacionar su existencia con su estabilidad.
- Analizar el comportamiento químico en relación con la estructura atómica y molecular.
- Seleccionar procesos industriales adecuados.
- Utilizar técnicas de laboratorio apropiadas.
- Gestionar y desarrollar proyectos tecnológicos.
- Evaluar impacto ambiental y medidas de seguridad e higiene.
- Tener conciencia de las consecuencias del uso de la tecnología atendiendo al mejoramiento del ambiente natural.

Contenidos Mínimos

- Sistemas materiales.
- Estructura atómica.
- Gases.
- Líquidos.
- Sólidos.
- El átomo de carbono.
- Alcoholes.
- Éteres, aldehídos y cetonas.
- Ácidos carboxílicos.
- Anhídridos de ácidos. Aminas. Amidas. Compuestos de azufre.
- Hidrocarburos aromáticos.
- El petróleo. Composición. Propiedades. Compuestos. Derivados.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Fundamentos de la Geología del Petróleo y del Gas**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 04
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 6
Horas/Año: 96

Objetivos:

Que los alumnos sean capaces de:

- Comprender y diferenciar los distintos procesos de formación de los minerales, rocas y sus estructuras.
- Conocer las distintas técnicas de exploración de hidrocarburos, con énfasis en Yacimientos Hidrocarburíferos No Convencionales.
- Conocer las condiciones para que exista un yacimiento de hidrocarburos.
- Comprender los conceptos involucrados en las reservas y reservorios.

Contenidos Mínimos

- Concepto de geología.
- Mineralogía.
- Procesos intrusivos y extrusivos.
- Procesos sedimentarios.
- Geología estructural.
- Exploración de hidrocarburos.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Sistemas de Representación**

Área: Disciplinas Complementarias

Código: 05
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 3
Horas/Año: 48

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Interpretar la información gráfica.
- Operar el Autocad para el diseño de planos, diagramas de flujos, bocetos, bosquejos y otras representaciones solicitadas dentro o fuera del área disciplinar.
- Importar datos de otras aplicaciones fundamentalmente planillas de cálculos.

Contenidos Mínimos

- Introducción al CAD.
- Introducción Sistemas de Representación: con especial énfasis en el croquizado a mano alzada.
- Normas nacionales e internacionales.
- Códigos y normas generales para la enseñanza del Dibujo Técnico.
- Croquizado.
- Conocimiento básico de Diseño Asistido.
- Utilización de Plotter.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Perforación I**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 06
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 6
Horas/Año: 96

Objetivos

Capacitar al alumno para desarrollar trabajos en los equipos de perforación para:

- Identificar tipo de operaciones.
- Programar pozos y operaciones.
- Aplicar técnicas verticales y horizontales de perforación.
- Aplicar técnicas de control de pozos.
- Diseñar y controlar procedimientos tradicionales y de fracturación.

Contenidos Mínimos

- La perforación rotativa en tierra y en costa afuera (off shore).
- Programar la perforación del pozo y su objetivo.
- Construcción de la locación y ubicación del equipo.
- El equipo perforador, su selección.
- Componentes de un equipo perforador.
- Sistema de elevación. Sistema de circulación. Sistema de rotación.
- Trépanos.
- Columna perforadora.
- Entubaciones.
- Perforaciones horizontales. Servicio de direccional. Motor de fondo y MWD.
- Controles en boca de pozo del equipo y de servicios especiales.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Fluidos de Perforación**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 07
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 2
Horas/Año: 32

Objetivo

Que los alumnos sean capaces de:

- Evaluar las implicancias técnicas y económicas que surgen de un adecuado o deficiente fluido de perforación.

Contenidos Mínimos

- Funciones principales.
- Química de las arcillas.
- Propiedades físicas y químicas de los lodos.
- Modelos geológicos.
- Tipos de lodos.
- Base acuosa.
- Base petróleo.
- Controles de parámetros de lodos.
- Característica de los lodos en pozos horizontales.
- Sistema con pileta natural, su ubicación.
- Aprovechamiento de los recursos hídricos. Conceptos hidrogeológicos y ambientales.
- Sistema locación seca (centrífugas).
- Prácticas habituales de saneamiento de piletas naturales.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Perfilaje de Pozos**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 08
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 6
Horas/Año: 96

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Obtener una adecuada evaluación petrolera de los niveles del subsuelo.
- Interpretar perfiles.

Contenidos Mínimos

- Introducción al perfilaje, conceptos básicos.
- Lectura de perfiles, escala vertical y horizontal.
- Evaluación del perfil. Control geológico.
- Parámetros de formación.
- Perfiles a pozo abierto.
- Perfil de potencial espontáneo.
- Perfiles sónicos, neutrónicos.
- Perfiles de porosidad.
- Perfiles radioactivos.
- Nociones de perfiles especiales.
- Interpretación de perfiles.
- Testigos laterales y ensayos de formación.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Perforación II**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 09
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 4
Horas/Año: 64

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Conocer las distintas operaciones que se presentan durante la perforación de un pozo.
- Supervisar los procedimientos.
- Respetar normas de seguridad y cuidado del medio ambiente.
- Efectuar cálculos para mantener la presión del pozo.
- Seleccionar adecuadamente equipos e instrumentos.

Contenidos Mínimos

- Cementación de pozos.
- Surgencias de pozos. Válvulas controladoras de presión.
- Diseño de la línea de aventamiento.
- Testigo corona.
- Pérdidas de circulación.
- Aprisionamientos y pescas.
- Perforación dirigida, diseño de columna y conjunto de fondo.
- Contratos de perforación.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Reservorios**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 10
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 6
Horas/Año: 96

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Conocer las características de las rocas reservorio y las propiedades de los fluidos que contienen.
- Conocer cómo funciona un reservorio para lograr la mayor explotación de hidrocarburos y el menor daño del mismo.
- Diferenciar reservorios convencionales y No convencionales, así como la diversidad de tratamientos de los mismos.

Contenidos Mínimos

- Propiedades de las rocas.
- Presión Capilar. Saturación de fluidos.
- Conductividad eléctrica de las rocas.
- Propiedades de los fluidos. Ensayos PVT.
- Flujos de fluidos compresibles e incompresibles.
- Mediciones Físicas: presión, fluencia y recuperación de presión.
- Ensayo de formación.
- Reservorios y no convencionales.
- Reservas.

"2012 - Año de Homenaje al doctor D. MANUEL BELGRANO"
REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Terminación de Pozos**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 11
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 6
Horas/Año: 96

Objetivo

- Capacitar al alumno para desarrollar trabajos en los equipos de terminación o workover.

Contenidos Mínimos

- Descripción del equipo de workover / coiled tubing.
- Descripción UAF (unidad de apoyo a la fractura).
- Montaje de equipo.
- Perfiles a pozo entubado y correlación.
- Tubing y packers, diferentes tipos.
- Punzados con caños e hidraúlicos.
- Tipo de terminación: simple o múltiple.
- Ensayos de pozo.
- Estimulación de pozo: la acidificación y la fracturación hidráulica.
- Fracturaciones múltiples.
- Instalaciones de superficie.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Inglés Técnico**

Área: Disciplinas Complementarias

Código: 12
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 2
Horas/Año: 32

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Utilizar vocabulario específico de la industria de petróleo y gas y las tecnologías de YHNC.
- Interpretar textos técnicos referentes a la industria.
- Redactar reportes, mails, e informes técnicos.
- Traducir a través de diferentes técnicas básicas textos técnicos. Expresar, en inglés, los diversos procedimientos del upstream y downstream.

Contenidos Mínimos

- Exploración.
- Perforación.
- Reservorios.
- Producción.
- Cuencas petrolíferas en la Argentina.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Legislación y Marco Regulatorio de la Actividad**

Área: Disciplinas Complementarias

Código: 13
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 2
Horas/Año: 32

Objetivos

- Conocer los conceptos jurídicos básicos.
- Aplicar los conocimientos disciplinares adquiridos a los conceptos jurídicos.
- Conocer e interpretar las leyes que hacen a la especialidad de la carrera.
- Resolver casos concretos de la actividad petrolera.

Contenidos Mínimos

- Legislación: Derecho ambiental y responsabilidad penal.
- Responsabilidad civil, leyes, decretos, reglamentaciones.
- Legislación Internacional.
- Constitución Nacional, Arts.: 41; 43.
- Ley de seguridad laboral 19587- Decreto 351/79. Legislación provincial. Carta orgánica municipal.
- Leyes: Ley Nacional Nº 17319. Ley de Aventamiento 1875. Ley de Servidumbre 1864. Ley Provincial de Hidrocarburos 1926. Ley Provincial de Medio Ambiente. Ley de Instalaciones Petroleras 13660.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Seguridad y Ambiente**

Área: Disciplinas Complementarias

Código: 14
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 4
Horas/Año: 64

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Conocer los procedimientos relacionados con la planificación, la investigación, la estimación de costos, programación de pozos, aplicando normas de seguridad y medio ambiente.
- Aplicar normas de seguridad e higiene y medio ambiente.
- Conocer las problemáticas derivadas de la exploración y explotación de RHNC.

Contenidos Mínimos

- Condiciones de medio ambiente laboral.
- Contaminación ambiental.
- Planes de prevención, atención y emergencia.
- Mecanismos y prácticas de trabajo, sanas y seguras.
- Plan de manejo ambiental.
- Utilización de recursos acuíferos.
- Evaluación e impacto ambiental.
- Seguridad industrial para la industria del petróleo y el gas.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Refinación I**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 15
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 4
Horas/Año: 64

Objetivos

- Conocer los principales procesos de transformación de la materia prima petróleo y gas en productos comerciables.
- Interpretar procesos primarios y secundarios.
- Comprender la transformación que lleva a la obtención de productos de alto valor agregado, sin descuidar su desarrollo con el menor consumo energético posible.
- Desarrollar conductas que llevan al cuidado del medio ambiente y normas de seguridad en una Refinería.
- Aplicar las normas de calidad y especificaciones normalizadas a todos los productos.

Contenidos Mínimos

- Composición del petróleo.
- Refinería y productos de refinación.
- Cracking Térmico. Cracking Catalítico. Reforming. Naftas.
- Aceites Lubricantes. Propiedades. Procesos.
- Petróleo y sus derivados: precio de mercado. Transporte. Formas de comercialización.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Producción**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 16
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 6
Horas/Año: 96

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Desarrollar trabajos en las instalaciones de extracción de hidrocarburos.
- Conocer equipos y procedimientos adecuados.
- Aplicar técnicas correctas de operaciones y registro de perforación.
- Interpretar pruebas de acumulación para pozos de gas.
- Controlar el diseño y disposición de equipos.

Contenidos Mínimos

- Diferentes tipos de extracción de hidrocarburos.
- Extracción por surgencia natural para pozos de petróleo y gas.
- Armadura de surgencia.
- Curva I.P.R. (Inflow Performance Relationship).
- Extracción artificial para pozos de petróleo.
- Bombeo mecánico alternativo.
- Bombeo electrosumergible.
- Bomba de cavidades progresivas.
- Bombeo hidráulico.
- Gas lift (continuo ó intermitente). Plunger lift.
- Accesorios de superficie: colgador de cañería- puente de producción- cañerías.
- Tratamientos químicos en boca de pozos.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Instrumentación y Control**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 17
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 4
Horas/Año: 64

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Operar, controlar y optimizar los equipos y procesos.
- Operar sobre variables.
- Identificar problemas.
- Seleccionar operaciones adecuadas en plantas de procesamiento.
- Operar en condiciones adecuadas de seguridad.

Contenidos Mínimos

- Tipos de control.
- Funciones básicas del control.
- Instrumentos y dispositivos de control automático.
- Censado y visualización.
- Sistemas integrados de control.
- Medición de parámetros no eléctricos.
- Graficación, registro y control.
- Instalación eléctrica para ambientes inflamables.
- Accidentología de origen eléctrico.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Operaciones en Plantas de Petróleo**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 18
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 6
Horas/Año: 96

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Desarrollar trabajos en una planta de tratamiento de petróleo.
- Aplicar métodos adecuados para supresión de hidratos y requisitos de los inhibidores.
- Aplicar principios de separación de fases en equipos bi y trifásicos.
- Aplicar tratamientos adecuados.
- Operar cuidando la seguridad y el medio ambiente.

Contenidos Mínimos

- Baterías Colectoras, diseño de construcción.
- Colectores de campo.
- Separadores de fases.
- Disposición de tanques.
- Métodos de medición.
- Plantas de tratamiento de crudos (PTC).
- Tipos básicos de tratamiento.
- Tratamientos químicos en la planta. Problemas más comunes: estabilización de las emulsiones, parafinas, coloides.
- Tanques de almacenaje.
- Bombas de despacho.
- Unidades de medición. Especificaciones de petróleo para su transacción comercial.
- Seguridad y ambiente en PTC.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Operaciones en Plantas de Gas I**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 19
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 6
Horas/Año: 96

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Desarrollar tareas en una planta de tratamiento de gas.
- Identificar las principales leyes de los gases y su aplicación.
- Conocimiento de los tipos de yacimientos de gas. Características y forma de explotación.
- Resolver problemas del área.
- Conocer la composición del gas natural, aplicando principios químicos. Conocer tratamiento y acondicionamiento del gas.
- Medir caudales, capacidad calorífica, procesos de separación.
- Aplicar normas de seguridad y ambiente.

Contenidos Mínimos

- Propiedades de los gases.
- Propiedades de los gases.
- Componentes del gas natural.
- Conceptos termodinámicos.
- Yacimientos de gas convencional.
- Yacimientos de gas no convencional (Tight y shale Gas).
- Instalaciones de superficie de los pozos.
- Medición del gas y calidad del mismo.
- Cromatografía.

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Refinación II**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 20
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 4
Horas/Año: 64

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Tomar conocimiento de los servicios más importantes de una refinería como son la producción de vapor, tratamientos en los circuitos de enfriamiento, calderas de hot oil, programas de mantenimiento, etc.
- Explicar el nuevo paradigma al que hacen frente las refinerías. Procesamiento de crudos con API bajos y alta concentración de azufre; irrupción de crudos con altos valores de TAN (ácidos nafténicos).
- Tomar conocimiento en la operación de hornos, sus cuidados, los controles automáticos y su regulación.
- Conocer las puestas en marcha de los principales equipos de una refinería, hornos, bombas, intercambiadores de calor etc. y tener en cuenta los cuidados en la puesta en marcha y paradas de plantas.
- Describir las refinerías del futuro en función de las nuevas reglamentaciones medioambientales.

Contenidos Mínimos

- Biodiesel. Obtención. Propiedades. Usos.
- Bioetanol. Obtención. Propiedades. Usos.
- Calderas de vapor. Tratamiento del agua según su uso. Resinas de intercambio iónico. Ósmosis inversa.
- Agua de enfriamiento. Tratamiento químico y bacteriológico.
- Problemas con la refinación de crudos de bajo API y altos contenidos de azufre.
- Ácidos nafténicos en los crudos. Mitigación de sus consecuencias.
- Hornos de procesos. Su composición y control.
- Puesta en marcha de equipos y Plantas. Los cuidados a tener en cuenta.
- Refinerías del futuro y su compatibilización con las normas medioambientales.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Proyecto Final Integrador**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 21
Régimen: Anual
Horas/Sem: 3
Horas/Año: 96

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Definir e interpretar lo que es un proyecto de inversión.
- Conocer los niveles de los proyectos y su importancia.
- Identificar y analizar los estudios que integran las etapas de los proyectos de inversión.
- Analizar las causas más comunes que dan origen a los proyectos.
- Identificar el tipo de proyecto que se puede realizar.

Contenidos Mínimos

- Proyectos de inversión. Definición. Factibilidad.
- Factores limitantes de un proyecto.
- Estudio de mercado. Definición. Tipos.
- Sistema de comercialización.
- Localización del proyecto.
- Factores de selección: Institucionales; servicios; materias primas; mano de obra.
- Ubicación estratégica. Servicios públicos. Otros.
- Ingeniería del proyecto.
- Inversión y financiamiento.
- Capital de trabajo. Financiamiento Cash Flow.
- Evaluación financiera en los Proyectos de Inversión.
- Tasa Promedio Rentabilidad (TPR)- Valor Actual (VA).
- Valor Actual Neto (VAN). Tasa Interna de Retorno (TIR).
- Período de Recuperación de la Inversión (PRI).

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Gestión del Capital Humano**

Área: Disciplinas Complementarias

Código: 22
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 2
Horas/Año: 32

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Desarrollar competencias genéricas y competencias técnico-genéricas.
- Analizar el proceso de comunicación en el medio laboral y que a la luz de dicho análisis puedan hacer más eficiente el uso de los canales más habituales: reuniones, correo electrónico e informes escritos, participación en jornadas académicas, seminarios, etc.
- Unificar criterios en relación a la nueva visión del rol del mando respecto del equipo, focalizado en el manejo de las relaciones.

Contenidos Mínimos

- Análisis del contexto del liderazgo global y local.
- Modelos mentales- Organización de la agenda de prioridades.
- Liderar, planificar y participar- proceso de delegación y toma de decisión.
- Trabajo en equipo. Aprendizaje- La nueva función del líder.
- Herramientas para facilitar el trabajo en equipo-consensos.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Medición y Muestreo de Petróleo y Gas**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 23
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 6
Horas/Año: 96

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Tomar conocimiento de los principales procedimientos y técnicas de muestreo de petróleo.
- Conocer los principios de medición.
- Emplear los instrumentos adecuados y calibrarlos.
- Conocer la Normas que rigen el muestreo.

Contenidos Mínimos

- Fundamentos de la Medición. Elementos que intervienen.
- Calibración de tanques. Normas vigentes.
- Métodos de medición manual y automática de petróleos y derivados.
- Medición automática.
- Medidores. Tipos: De velocidad, de masa, ultrasónicos, oscilatorios, volumétricos.
- Medición automática: Unidades LACT.
- Componentes Unidad LACT.
- Muestreos.
- Paneles de control.
- Muestreo manual y automático de petróleo.
- Determinación de carbono orgánico total (COT) contenido en la unidad de roca.
- Determinación del grado de madurez térmico expresado en términos de la reflectancia de la vitrinita (%Ro).

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Operaciones en Plantas de Agua**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 24
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 4
Horas/Año: 64

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Capacitar al alumno para desarrollar trabajos en una planta de tratamiento de agua.
- Conocer tratamiento químico y bacteriológico.
- Interpretar análisis de aguas de inyección. Reconocer problemas generados por aguas de inyección no tratadas.
- Reconocer problemas de corrosión.

Contenidos Mínimos

- Circuitos e instalaciones.
- Calidad del agua de inyección.
- Tratamientos químicos y bacteriológicos.
- Bacterias- Corrosión- Tratamientos.
- Oxigeno- Equipamiento.
- Floculadores y precipitadores.
- Piletas y tanques API.
- Filtrado- Proceso y equipo.
- Sistema de bombeo e inyección.
- Pozos Inyectores- instalación de superficie y subsuelo.
- Recuperación secundaria- teoría de desplazamiento.
- Seguridad y ambiente en PTA.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Asignatura: **Operaciones en Plantas de Gas II**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 25
Régimen: Cuatrimestral
Horas/Sem: 4
Horas/Año: 64

Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Desarrollar tareas en una planta de tratamiento de gas.
- Resolver problemas del área.
- Conocer la composición del gas natural, aplicando principios químicos.
- Conocer el tratamiento y acondicionamiento del gas.
- Conocer el tratamiento de los gases ácidos.
- Reconocer estaciones de medición y regulación.
- Identificar los principales gasoductos.
- Aplicar normas de seguridad y ambiente.
- Conocer el marco legal que rige el transporte y distribución del gas natural en la Argentina.

Contenidos Mínimos

- Endulzamiento del gas natural.
- Deshidratación del gas natural.
- Concepto y medición del punto de rocío.
- Descripción del circuito de gas.
- Compresión de gas.
- Gases del Petróleo licuados GLP- LNG -GNC.
- Transporte del gas natural.
- Almacenamiento del gas natural.
- Seguridad y Ambiente en PTG.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

6.8- Práctica Profesional Supervisada

Los objetivos de la Práctica Profesional Supervisada en sectores productivos son los de permitir a los alumnos del último cuatrimestre de cursado, realizar prácticas en la especialidad, que pueden ser de diversos tipos: de campo, industrial, de servicios, de investigación. Podrán ser realizadas en empresas que requieran cualquiera de estos tipos de prácticas supervisadas.

El tema de la Práctica Profesional Supervisada se establece de común acuerdo entre el alumno, la empresa y el docente supervisor, avalado por las autoridades de la Facultad.

Según sea la extensión de la Práctica Profesional Supervisada, se acordarán informes de avances, en períodos razonables y no menos que uno. Esto se acompañará con un informe final detallando los antecedentes, actividades, conclusiones, referencias y recomendaciones. El informe del alumno debe ir acompañado por el informe de su Supervisor/res para evaluación por el Docente a cargo de las Prácticas Supervisadas, la Coordinación de la Tecnicatura y de la Facultad.