

| Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo | | | |
|--|--|---------------------------|------------------------|
| P1- PROGRAMA DE ASIGNATURA | | | |
| Asignatura: | Producción II | | |
| Equipo Docente | Profesor Adjunto: Ing. María Teresa ALVAREZ (docente responsable) maria.teresa.alvarez@ingenieria.uncuyo.edu.ar | | |
| | JTP: Ing. Gustavo Cartisano gustavo.cartisano@ingenieria.uncuyo.edu.ar | | |
| | JTP: Técnica Adriana Narvarte Adriana.narvarte@ingenieria.uncuyo.edu.ar | | |
| Carrera: | Ingeniería de Petróleos | | |
| Año: 2023 | Semestre: par | Horas Semestre: 60 | Horas Semana: 4 |

EXPECTATIVAS DE LOGRO

Adquirir conocimiento de los sistemas y materiales utilizados para el transporte, almacenaje y tratamiento de los fluidos de producción.

Capacidad para proyectar, calcular, seleccionar, instalar, inspeccionar, operar y realizar el mantenimiento de instalaciones de transporte, almacenaje y tratamiento de fluidos de producción.

CONTENIDOS MINIMOS

Transporte de fluidos, oleoductos. Almacenaje de fluidos. Tanques. Diseño y construcción. Baterías y playa de tanques. Protección térmica y anticorrosiva. Protección contra incendios. Separación de fluidos. Separadores bifásicos y trifásicos. Control de producción de pozos. Tratamiento de crudos. Emulsiones. Ruptura de las mismas. Deshidratación. Distintos métodos. Desalación. Entrega de crudos. Tratamiento de efluentes. Aguas de purga. Residuos sólidos. Evaluación económica. Producción off shore.

OBJETIVOS

Que el alumno adquiera los conocimientos necesarios, para liderar equipos de trabajo que con responsabilidad y respeto a las normas de seguridad, pueda ejecutar sus tareas preservando las instalaciones, el medio ambiente y la salud de los trabajadores y generando con poco entrenamiento un rendimiento positivo hacia la Empresa que lo contrate.

Dentro de sus tareas está el control eficiente de la Producción y generar Estadísticas que lo ayuden a tener control sobre esta. También generar proyectos de instalaciones de superficie referidos a cálculos y selección de elementos correspondientes a transporte de fluidos, oleoductos, almacenaje, separadores, tratamiento de crudos, medición, tratamiento de efluentes, con su respectiva evaluación económica y evaluación de riesgos.

PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD 1: TRANSPORTE DE FLUIDOS

Contenidos: Transporte de fluidos. Tipos de ductos. Líneas de conducción y colectores. Manifold. Diseño y cálculo. Pérdidas de carga. Análisis del diámetro más económico. Instalaciones en campo. Problemas en el transporte de petróleo por cañerías. Tipos de Amenazas. Mantenimiento Preventivo, Predictivo y Correctivo.

UNIDAD 2: SEPARADORES DE GAS

Contenidos: Separación de fluidos. Teoría. Tipos de separadores. Partes constitutivas de separadores. Diseño y cálculo de separadores bifásicos y trifásicos. Análisis de beneficios e inconvenientes de cada tipo. Selección.

UNIDAD 3: ALMACENAJE DE FLUIDOS

Contenidos: Almacenaje de fluidos. Distintos tipos de tanques. Tanques de almacenaje, control. Tanque cortador y tanque lavador. Diseño y cálculo. Protección térmica y anticorrosiva. Baterías y Playas de tanques. Protección contra contingencias ambientales. Muros de contención. Red contra incendios. Diseño, cálculo, construcción y mantenimiento de acuerdo a las normativas legales.

UNIDAD 4: TRATAMIENTO DE FLUIDOS

Contenidos: Tratamiento de fluidos. Emulsiones. Formación y ruptura de emulsiones. Ley de Stokes Condiciones del crudo terminado. Tanque cortador. Deshidratación. Decantación y otros métodos. Aplicación de estos en campo. Tratadores térmicos y eléctricos.

UNIDAD 5: TRATAMIENTO QUÍMICO DE DESHIDRATACIÓN

Contenidos: Tratamiento químico de deshidratación. Análisis del crudo. Selección del producto en laboratorio y su aplicación en campo. Optimización. Combinación de métodos.

UNIDAD 6: DESALACIÓN DE CRUDOS

Contenidos: Desalación de crudos. Tanque lavador. Teoría del lavado. Fórmulas de dilución. Aplicación práctica. Métodos de lavado. Optimización. Tratamiento de crudos fuera de especificaciones. Circuitos deshidratadores y desaladores. Optimización.

UNIDAD 7: ENTREGA DE CRUDO POR TANQUES

Contenidos: Entrega de crudos. Entrega por tanques. Metodología y aplicación. Normativas de entrega. Problemas y soluciones. Determinación del seco-seco entregado. Sales de entrega. Porcentaje de agua y sedimentos de entrega. Densidad seca-seca y ° API final.

UNIDAD 8: ENTREGA DE CRUDO POR UNIDADES AUTOMÁTICAS. LACT

Contenidos: Entrega de crudos. Entrega por unidades automáticas. Metodología y aplicación. Normativas. Factor de la unidad. Determinación. Problemas y soluciones. Determinación de los parámetros de entrega y del seco-seco final.

UNIDAD 9: TRATAMIENTO DE EFLUENTES

Contenidos: Tratamiento de efluentes. Piletas API. Cálculo y diseño. Métodos de disposición final del agua coproducida. Tratamiento del agua. Tipos de circuitos. Sistemas abiertos y cerrados.

Metodología y análisis de diseños. Tratamiento de sólidos. Métodos.

Disposiciones legales vigentes.

UNIDAD 10: CONTROL PRODUCCIÓN POZOS PETRÓLEO

Contenidos: Evaluación económica. Costos de producción. Optimización. Evaluación económica de proyecto de producción. Indicadores económicos.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

En cada unidad se utilizará la exposición magistral participativa y la resolución de ejercicios como mediación de aprendizaje. Cada tema se iniciará con una exposición del docente durante un breve tiempo para posteriormente resolver ejercicios cuyos resultados se contrastarán con los resultados o con las explicaciones entregados por la cátedra. Las actividades de los alumnos se harán en equipo.

Durante el dictado del espacio curricular se desarrollará un proyecto integrador de conocimientos con datos entregados por la cátedra.

| Actividad | Carga horaria por semestre |
|---|-----------------------------------|
| Teoría y resolución de ejercicios simples | 15 |
| Formación práctica | 10 |
| Formación Experimental – Laboratorio | 0 |
| Formación Experimental - Trabajo de campo | 5 |
| Resolución de problemas de ingeniería | 15 |
| Proyecto y diseño | 15 |
| Total | 60 |

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica y complementaria

| Autor | Título | Año | Ejemplares en biblioteca |
|-------------------------|---|------|--------------------------|
| SÁNCHEZ, M. | Apuntes de clase | | 5 |
| RODRÍGUEZ, C. | Ingeniería de Producción II | | |
| PIRSON, S. | Ingeniería de Yacimientos Petrolíferos | | |
| CRAFT y HAWKINS | Ing. Aplicada a Yacimientos Petrolíferos | | |
| ARNOLD, KEN, STEWART | Surface Production Operation S.P.E. | | |
| BRADLEY, H. | Petroleum Eng. Handbook. S.P.F. | | |
| SÁNCHEZ, M. | Separadores. Tratam. de crudos. Deshidratación y desalación | 2002 | |

EVALUACIONES (S/ Ord. 108-10_CS)

Para regularizar la Asignatura, los alumnos deberán cumplir con el 75 % de asistencia a clases teóricas y prácticas y la aprobación de temas teóricos y ejercitación por clase con un porcentaje del 60 %.

El proyecto integrador será realizado en equipo, con información suministrada por la Cátedra, y deberá ser defendido por el equipo, con la participación de todos los integrantes, en una clase oral, a realizarse al final del cursado.

También durante el cursado se evaluará la participación del alumno en las clases de resolución de ejercicios y análisis de problemas; como así también la predisposición al trabajo en equipo, la expresión oral y escrita, y todo aquello que demuestre la responsabilidad y el compromiso puesto al servicio de cumplimentar el objetivo.

Los alumnos que cumplan los objetivos planteados obtendrán la regularidad, lo que les permitirá rendir la Asignatura en un examen final oral.

Aquellos alumnos que no obtengan la regularidad podrán rendir la Asignatura en un examen oral final, en calidad de libres, donde deberán defender el proyecto en forma individual, presentar una monografía sobre un tema previamente acordado con la Cátedra y posteriormente pasar al examen oral integrador.

27/6/2023



Maria Teresa Alvarez
Profesora adjunta