FECHA: DICIEMBRE 2021

PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERÍA GEOLÓGICA

SEMESTRE: X

ASIGNATURA: ELECTIVA IV (GEOLOGÍA DE PRODUCCIÓN)

CÓDIGO: 8109043

NÚMERO DE CRÉDITOS: 3 (5 ECTS)

PRESENTACIÓN

Esta asignatura busca proporcionar conceptos clave en la geología de producción en hidrocarburos como las diferentes condiciones geológicas que afectan la producción de hidrocarburos y que se modifican con la producción, los modelos cualitativos y cuantitativos que se aplican para estimar y evaluar reservas y finalmente los procedimientos que permitirían el mejor desempeño de la producción

JUSTIFICACIÓN

La industria petrolera cada día exige más que el profesional en geología de producción se enfrente a retos en áreas tan diversas como geofísica, geoquímica, petrofísica e ingenierías de perforación, producción y de yacimientos. Por esto es necesario conocer y desarrollar conceptos y habilidades que permitan desempeñar con éxito esas funciones.

COMPETENCIAS

Capacidad para comprender, analizar y utilizar las diferentes herramientas que usan en los trabajos de búsqueda de yacimientos petrolíferos y evaluar sus reservas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1. Desarrollar el conocimiento y habilidades para desempeñar funciones en el área la geología de producción, en la cual el profesional debe estar en capacidad de integrar e interpretar la información geofísica, geológica y de ingeniería para elaborar el plan de desarrollo con un modelo que refleje el rendimiento del reservorio, estimación de reservas y optimización de las labores.
RA2. Aprender términos técnicos esenciales y cómo compilar un plan de desarrollo, enfatizado en optimización del recobro.
RA3. Elaborar secciones geológicas y mapas, distinción entre rocas reservorio y no-reservorio.
RA4. Emplear conceptos de estilos estructurales, estratigrafía de secuencias y análisis facial en el desarrollo de campos petrolíferos.
RA5. Conocer los fundamentos de ingeniería de producción y de yacimientos.

METODOLOGÍA

La asignatura se desarrollará a través de clases magistrales, en donde se expondrán los fundamentos teóricos, se realizarán exposiciones por parte de los estudiantes, así como también prácticas de campo. Y se fomentara el aprendizaje autónomo.

INVESTIGACIÓN

Se creará un grupo de investigación en el área de modelamiento geoquímico y de evaluación de cuencas sedimentarias.

MEDIOS AUDIOVISUALES

Fundamentalmente se realizarán exposiciones en Video Beam.

EVALUACIÓN
EVALUACIÓN COLECTIVA
Acordadas con los estudiantes
EVALUACIÓN INDIVIDUAL
Acordadas con los estudiantes

CONTENIDOS TEMÁTICOS MÍNIMOS

SEMANA 1

1.- Método de laboreo de pozos:
Tipos de equipos de perforación y sus componentes
Trayectoria de pozos, y perforación direccional
Actividades durante la perforación: tipos de sartas MWD, pesca, revestimiento, cementación.

Semana
-Fluidos de perforación
-Detección de presiones
-Matemáticas de Pozo: "lag time", control de presiones de pozo

Semana 3
Examinación de cortes de perforación
Análisis de corazones
Mud logging
Drill Stem testing.

Semana 4
2.- Métodos de wireline (registros eléctricos)
- Revisión de conceptos básicos: ley de Archie, Invasión de Fluidos, comportamiento de roca y fluidos.

- Herramientas básicas para registro a hueco abierto
- Herramientas de hueco entubado.
- Registros de Producción
- -Dipmeters y su interpretación

Semana 5
3.- **Métodos de laboratorio:**

- Porosidad
- Permeabilidad
- Humectabilidad (wettability)
- Presión capilar
- Análisis especiales (SEM, XRD, CL, XF)

Semana 6
4.- Métodos Geológicos
- Análisis litofacial y ambiental de sistemas deposicionales
- Modelos de reservorio de carbonatos
- Estratigrafía de secuencias

Semana 7

- Estilos Estructurales
- Determinación de la zona de "Pay"

Semanas 8,9,10

-Mapas de subsuelo
- Construcción de mapas estructurales
- Secciones geológicas
- Contacto de Fluidos

Semana 11
Análisis de aguas de formación
Tiempo y temperatura

Semana 12
5.- Métodos geofísicos
- Revisión de conceptos básicos y tipos de sísmica.
- Adquisición sísmica
- Procesamiento básico
- Interpretación
- Rol de la sísmica 4-D en el desarrollo de campos.

Semana 13
6.- Métodos de Ingeniería de Producción:

- Historias de producción
- Estimulación
- Equipo de producción en superficie.

Semana 14
- **P**roblemas de producción (scale", water coning", corrosión)

Semana 15

7.- Métodos de Ingeniería de Yacimiento:
- Fundamentos de flujo
- Análisis PVT
- Diagramas de fases presión-temperatura

Semana 16

Cálculo de reservas
Mecanismos de empuje
Tipos de recobro