

Postgrados

espol

# MAESTRÍA EN **PETRÓLEO**

CON MENCIÓN EN  
**RECOBRO POR  
INYECCIÓN DE  
AGUA Y GAS**



# +63 años

## formando profesionales altamente capacitados y con fuerte demanda laboral

Fundada en 1958, la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) surge como respuesta a la elevada demanda de educación especializada que contribuya al desarrollo sociocultural y económico del país; y a las necesidades cambiantes del entorno. Nuestra misión se focaliza en cooperar con la sociedad para mejorar la calidad de vida y promover el desarrollo sostenible y equitativo a través de formación íntegra y competente, investigación e innovación.

Con sesenta y tres años de experiencia, constantemente innovamos en programas de enseñanza, garantizamos una oferta académica con operaciones eficientes, que cumplan con estándares nacionales e internacionales de calidad, impartidos por un profesorado eficientemente cualificado.

Trabajamos siempre comprometidos con desarrollar y difundir innovación e investigación de alto impacto, proporcionamos excepcionales experiencias educativas que garanticen la formación de profesionales íntegros que puedan incorporarse efectiva y dinámicamente al sector productivo. Nuestros graduados aplican altos estándares de calidad con orientación a la excelencia y satisfacción al cliente.



# ¡Elige ESPOL!

## Reconocimientos



**Mejor Universidad Pública del Ecuador**  
reconocida por el Ranking QS.



**Ocupa el Puesto #59 en investigación**  
acorde al Ranking QS América Latina, debido a su intensidad de investigación.



**Universidad Categoría A**  
acreditada por el Consejo de Educación Superior (CES)



**Puesto #1 en Ranking QS by Subject**  
reconocimiento otorgado a la carrera de Ingeniería en Petróleos



**Pertenece al 18% de las mejores universidades de Latinoamérica.**  
ocupó el puesto 74 del LatAm University Rankings.



**Acreditada con la certificación ABET**  
La acreditación mundial más prestigiosa de ingeniería. Con 13 de sus carreras acreditadas, incluida Ingeniería Civil.

La calidad de nuestra formación está avalada por las siguientes certificaciones



Secretaría de  
Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación



## Propósito del Máster

Con el programa de Maestría en Petróleos de la ESPOL, los profesionales serán capacitados en formación avanzada en recobro de hidrocarburos por inyección de agua y gas, para solucionar problemas reales a partir de la formulación, dirección y ejecución de proyectos de manera responsable, asegurando la optimización de las reservas petroleras ecuatorianas.

## Dirigido a

Profesionales involucrados en el área de Petróleos, Geología, Química, Ingeniería en Minas o quienes hayan adquirido experiencia académica e industrial en el área de petróleo y gas.

## Perfil de salida

- Aplicar mejores prácticas en el cálculo de reservas y producción de petróleo y gas natural, con consideraciones económicas y regulaciones pertinentes.
- Evaluar un sistema de producción y sus componentes para satisfacer necesidades dentro de restricciones realistas.
- Utilizar tecnología moderna para resolver problemas importantes en la práctica de la ingeniería en petróleo.
- Desempeñarse como consultor en los sectores de recuperación de reservas por inyección de agua y gas.
- Dirigir proyectos de recuperación de reservas por inyección de agua y gas en mandos directivos.

# ¿Qué alcanzas con esta Maestría?



● Encontrar soluciones ingenieriles, para garantizar los mejores procedimientos en la explotación de yacimientos de petróleo y gas.



● Entender los principios que deben tomarse en cuenta para la implementación de proyectos piloto de diferentes tipos de recuperación.



● Optimizar sistemas de producción para implementar proyectos piloto de recuperación primaria, secundaria y mejorada.









● Contribuir al fortalecimiento de la sociedad, mediante el aprendizaje proyectado en la generación de soluciones válidas en el ámbito económico, político, ético e institucional.



● Realizar un análisis del marco legal de contrataciones que influyen en los proyectos mencionados, estableciendo límites y formulaciones para proyectos vigentes y futuros.



# Factores diferenciales

-  **Un sólo año de estudio**  
Maestría con mención en Recobro por inyección de agua y gas.
-  **Uso de Suite Computacional de Halliburton**  
Acceso al software de yacimientos Nexus, para simular procesos de inyección de agua y gas para recuperación.
-  **Acceso a la plataforma de Sistema de Gestión Académica de Postgrado (SGAP)**
-  **Cursos extracurriculares**  
Acceso gratuito a ellos para reforzar conocimientos.
-  **Trayectoria profesional y académica**  
Personal docente con más de 10 a 20 años de experiencia a nivel nacional e internacional.
-  **Beneficios politécnicos**  
Descuentos alumni ESPOL (tarjeta), correo institucional, acceso a biblioteca en campus y virtual, bolsa de trabajo, uso de instalaciones, áreas deportivas, gym y parqueo.



# Metodología de estudios

El programa es 100% híbrido, brindando facilidades a los maestrantes que trabajan en la industria.



## Facilidades

- Sesiones online sincrónicas y asincrónicas.
- Política de evaluación estandarizada.
- Clases grabadas y material didáctico disponible y descargable 24/7.
- Acceso a la biblioteca virtual de ESPOL.
- Licencias educativas de suite computacional de Halliburton.
- Cursos, seminarios extracurriculares y Webinars gratuitos.
- Proyecto de graduación tutelado.



# Maestría en Petróleos

Mención en Recobro por inyección de agua y gas

Duración 1 AÑO / 392 Horas

Proceso disciplinar  
avanzado

Titulación



## Materias

## Horas

|            |   |    |
|------------|---|----|
| <b>M1</b>  | Caracterización Geológica de Yacimientos                                      | 32 |
| <b>M2</b>  | Caracterización Dinámica de Yacimientos                                       | 32 |
| <b>M3</b>  | Yacimientos Convencionales y No Convencionales                                | 32 |
| <b>M4</b>  | Simulación de Yacimientos   | 32 |
| <b>M5</b>  | Normas Legales y Formulación de Proyectos Hidrocarburíferos                   | 32 |
| <b>M6</b>  | Optimización en Métodos de Extracción Primaria                                | 32 |
| <b>M7</b>  | Fracturas y Estimulación de Yacimientos                                       | 32 |
| <b>M8</b>  | Gerencia Integradora de Yacimientos   | 32 |
| <b>M9</b>  | Recuperación por Inyección e Invasión de Agua Convencional                    | 32 |
| <b>M10</b> | Recuperación por Inyección e Invasión de Gas Natural                          | 32 |
| <b>M11</b> | Recuperación por Inyección e Invasión de Agua No Convencional y Otros Métodos | 32 |
| <b>M12</b> | Proyecto de Titulación  | 40 |



# Competencias personales

01

Comprender la caracterización de reservorios mediante conceptos geológicos, geofísicos y geoestadísticos



02

Analizar las leyes de hidrocarburos y sus reglamentos de operaciones para generar un plan de desarrollo.



03

Aplicar conocimientos teóricos en casos reales a través del uso del software Nexus para la simulación matemática de yacimientos.



04

Reconocer sistemas de estimulación matricial, nuevos métodos de estimulación y sistema pozo – fractura – yacimiento para el desarrollo de un programa de fractura y estimulación.



05

Utilizar recursos disponibles de la corporación (humanos, tecnológicos y financieros) para maximizar las ganancias de un yacimiento mediante la optimización del recobro.



# Profesores

Los períodos académicos de la maestría serán impartidos por instructores certificados y experimentados, divididos a continuación según la asignatura:

## CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA DE YACIMIENTOS

### • PhD Carlos Aizprúa Luna.

Actualmente es Geólogo Principal en Exploración en el Centro de Investigación y Tecnología – Equinor S.A. y cuenta con una experiencia profesional de 14 años.

### • Msc Kenny Escobar Segovia

Destacado Investigador acreditado por SENESCYT, cuenta con más de 20 publicaciones en varias líneas de investigación entre ellas el petrolero, geología y estadística.

## CARACTERIZACIÓN DINÁMICA DE YACIMIENTOS

### • PhD Giovanni Da Prat

Giovanni es ingeniero de petróleo especializado en métodos de interpretación de pruebas de pozos, declinación de la producción, caracterización e ingeniería de yacimientos. Tiene más de 40 años de experiencia en la industria del petróleo y el gas.

### • PhD Jorge Mendoza Sanz

Experto en física de Rocas, petrofísica, mecánica de rocas, teoría de inversión, ha desarrollado algoritmos para métodos no lineales. Tiene amplia experiencia en caracterización de yacimientos.

## YACIMIENTOS CONVENCIONALES, NO CONVENCIONALES Y GAS NATURAL

### • Msc. Camilo Cárdenas Rodríguez

Tiene un enfoque numérico en simulación de reservorios y proyectos de recobro.

Posee más de 14 años de experiencia en proyectos de waterflooding, operaciones de cementación primaria y secundaria, fractura hidráulica, entre otros.

### • Msc. Andrés Ríos Guevara

Profesional con más de 7 años de experiencia en manejo de reservorios, estudios integrados de desarrollo para el recobro de reservorios y el aumento de su producción.

## SIMULACIÓN DE YACIMIENTOS

### • Phd Mayka Gambus-Ordaz

La línea de investigación donde me he desarrollado es la integración de información mediante técnicas geoestadísticas para la construcción de modelos petrofísicos y la representación de la dinámica del yacimiento a través de la simulación numérica.

### • Msc. Andrés Guzmán Velásquez

Docente con más de 14 años de experiencia. Se ha desarrollado como Ingeniero de Yacimientos y petrofísico en PDVSA, en donde ha Obtenido Reconocimiento Corporativo.

## NORMAS LEGALES Y FORMULACIÓN DE PROYECTOS HIDROCARBURÍFEROS

### • Msc. José Rodas Guerrero

Cuenta con una experiencia de 14 años. Actualmente se desarrolla como geólogo y líder de reservorios en el Campo Auca en Shaya.

### • Msc. Jorge Lliguzaca Dávila

Ha realizado investigación en el área de la producción de hidrocarburos, economía y

gestión de la energía. Realizó su maestría en China University of Petroleum.

## **OPTIMIZACIÓN EN MÉTODOS DE EXTRACCIÓN PRIMARIA**

### **• Msc. David Moreno Ojeda**

Ingeniero Mecánico con Maestría en Ingeniería de Petróleos y Gas Natural, experiencia en: Operaciones de reservorios convencionales y no convencionales, Exploración, caracterización, diseño, gestión y desarrollo de proyectos onshore/offshore

### **• Msc. Ángel Burgos Zambrano**

Posee más de 24 años de experiencia en diversas áreas de especialización de la industria de hidrocarburos. Las principales áreas de especialización son: Ingeniería de Petróleo, Optimización de Producción, Operaciones de Campo, Instalaciones; Reacondicionamiento y Completación de pozos, Gestión de Proyectos Especiales y Producción de Petróleo Crudo Extra Pesado.

## **FRACTURAS Y ESTIMULACIÓN DE YACIMIENTOS**

### **• M. Sc. Xavier Briz Quintero**

Ha trabajado más de 5 años en intervenciones y well servicing, más de 8 años en completaciones y más de 5 años en workover en diferentes ambientes como: onshore, convencional, offshore y Deep Water.

## **GERENCIA INTEGRADA DE YACIMIENTOS**

### **• M. Sc. Claudio Fonseca**

Experiencia de más de 25 años en manejo de ingeniería de Reservorio, dando mejoras en el desarrollo y eficiencia de las cuencas. Ha trabajado en campos convencionales y no convencionales en donde ha aplicado tecnología avanzada para su mejora.

### **• M. Sc. Juan Fernando Romero Castro**

Docente con más de 24 años de experiencia en Desarrollo e Implementación de Actividades de Ingeniería de Yacimientos y Simulación. Determinación de Reservas Desarrolladas y No Desarrolladas, elaboración de Planes de Desarrollo.

## **RECUPERACIÓN POR INYECCIÓN E INVASIÓN DE AGUA CONVENCIONAL**

### **• Msc. Zedy Galbán Molina**

18 años de experiencia en Ingeniería de Yacimientos y Gerencia de Proyectos Integrados en pozos costa afuera y costa adentro en yacimientos de areniscas y carbonatos. Profesor experimentado en la especialidad recuperación por inyección de agua y gas, caracterización de yacimientos, gerencia de yacimientos y otros.





## **RECUPERACIÓN POR INYECCIÓN E INVASIÓN DE GAS NATURAL**

### **• Msc. Vanessa Aguas Bauz**

Especialista en proyectos técnicos en ingeniería de Reservorios y optimización de producción en campos convencionales y no convencionales. Cuenta con más de 15 años de experiencia.

### **• Msc. Claudio Martínez Rodríguez**

Experiencia por más de 30 años trabajando en estudios integrados de Yacimientos, tanto para crudos livianos como pesados. Ha trabajado en diversas áreas de Crudos pesados en Venezuela, Costa Bolívar y Faja Petrolífera del Orinoco.

## **RECUPERACIÓN POR INYECCIÓN E INVASIÓN DE AGUA NO CONVENCIONAL Y OTROS MÉTODOS**

### **• Ph.D. Jacquelin Cobos Mora**

Ha realizado proyectos en alteración de mojabilidad en carbonatos, inyección de agua modificada en reservorios de petróleo. Tiene su doctorado y maestría de la Universidad de Aalborg, Esbjerg, Dinamarca

### **• Ph.D. José Córdor Tarco**

Ingeniero en petróleos con 18 años de experiencia en proyectos multidisciplinarios con empresas privadas, organismos

internacionales, empresas sin fines de lucro, colegios profesionales y academia en Canadá, Ecuador, Estados Unidos y Honduras. Amplios conocimientos técnicos en ingeniería de yacimientos, inyección de agua, recuperación mejorada de petróleo (EOR), captura, utilización y almacenamiento de carbono (CCUS), transición energética, cambio climático e inteligencia artificial.

## **PROYECTO DE TITULACIÓN**

### **• Ph.D. Andreína Alarcón**

Tiene experiencia y conocimiento en energías renovables y sostenibilidad energética. Actualmente se desempeña como Investigadora en el Instituto de investigación en Energía de Cataluña.

### **• Msc. Danilo Arcentales**

Experiencia de campo como Ingeniero MWD/LWD de la compañía Weatherford. Actualmente es investigador del Laboratorio de Ingeniería Sostenible de la ESPOL. Realiza estudios doctorales enfocados al análisis de ciclo de vida de diferentes alternativas de transporte terrestre sostenible del Ecuador.

# Requisitos de admisión

- Copia a color de cédula y certificado de votación.
- Copia a color del título de pregrado y registro del mismo en SENESCYT.
- Copia de calificaciones de pregrado.
- Hoja de vida (formato libre, límite 2 páginas).
- Dos cartas de recomendación (académicas, investigativas o profesionales).
- Carta de motivación (formato libre).
- Rendir prueba de aptitud PAEP.
- Certificado de nivel B1 de inglés. Si no cuenta con el mismo, puede convalidar el puntaje obtenido en la prueba PAEP en la sección de inglés.
- Si su título es extranjero, copia de título de tercer nivel de grado apostillado o legalizado vía consular y certificado de registro de título emitido por la SENESCYT.
- Copia a color de carné de discapacidad (en caso que aplique).



## Duración del Máster

9 meses (clases)  
+ 3 meses (Tesis + Proceso Graduación)



## Horarios de asistencia

Inicio de clases: Mayo/2023  
Viernes: 18h00 - 22h00  
Sáb.- Dom.: 08h00 - 14h00



## Financiamiento

- Crédito Directo ESPOL
- Crédito Estudiantil Bancario
- Solicitud de Beca

¡Pregunta por nuestros programas de becas o apoyos económicos!



## Métodos de Pago

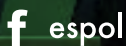
- Pagos en línea con T/C o T/D
- Transferencias Bancarias
- Cheques certificados
- Depósitos

espol

Facultad de Ingeniería en  
Ciencias de la Tierra

Facultad de Ingeniería en  
Ciencias de la Tierra

[www.espol.edu.ec](http://www.espol.edu.ec)



Información y contactos:  
Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra  
Teléfonos: 098 597 4942 - 095 951 7389  
email: [mspetroleos@espol.edu.ec](mailto:mspetroleos@espol.edu.ec)  
[www.fict.espol.edu.ec/postgrados](http://www.fict.espol.edu.ec/postgrados)



SCAN ME

Campus Gustavo Galindo - Km. 30,5 Vía Perimetral  
Guayaquil - Ecuador