

ACTA DE REUNIÓN DEL COMITÉ CONSULTIVO DE LA CARRERA DE PETRÓLEOS

1. DATOS GENERALES.

Fecha: 06 de diciembre de 2024	Hora de inicio: 14h10 Hora de finalización: 15h45	Lugar: Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra. ESPOL - Campus Gustavo Galindo.
Nombre de la carrera/programa	Carrera de Petróleos	
Miembros del Comité Consultivo:	M.A. Karen Yambay Castro, Decana FICT, Subrogante. M.Sc. Freddy Carrión Maldonado, Delegado de la Coordinación - Carrera de Petróleos. M.Sc. Andrés Guzmán Velásquez, Coordinador de Acreditación Internacional. Ing. Wilson Padilla Erazo, Delegado del Presidente de Comité Consultivo.	
Otros participantes:	M.Sc. Karen Loor Alvarado M.Sc. Christopher Mayorga Zambrano M.Sc. Silvia Campaña Campaña M.Sc. Juan Fernando Romero M.Sc. María Elena Quinzo Bravo M.Sc. Christian Sánchez Rodríguez M.Sc. Fernando Sagnay Sares	

2. AGENDA.

- Bienvenida a la sesión de Comité Consultivo – Carrera de Petróleos 2024.
- Presentación de Directivos
- Información General
- Logros alcanzados- Institucionales y de la Facultad
- Acciones de mejora implementadas en respuesta al Comité Consultivo 2023
- Formulario de retroalimentación
- Discusión de temas prioritarios

3. RESUMEN DE LA REUNIÓN:

M.Sc. Freddy Carrión, quien preside la reunión, da la bienvenida a los participantes al Comité Consultivo de la Carrera de Petróleos 2024, procede a dar lectura al orden del día:

- Presentación de Directivos
- Información General
- Logros alcanzados- Institucionales y de la Facultad
- Acciones de mejora implementadas en respuesta al Comité Consultivo 2023
- Formulario de retroalimentación
- Discusión de temas prioritarios

Presentación de Directivos

Se pone a conocimiento a las autoridades de la Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra y se informa que el Comité Consultivo, es un órgano asesor fundamental que contribuye a asegurar la pertinencia y calidad de la carrera de Petróleos conformado por representantes del sector profesional público o privado.

Información General

El objetivo principal es Contribuir al fortalecimiento de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) como una institución de educación superior de excelencia, pertinente y con un alto impacto social, a través de la asesoría estratégica en la mejora continua de la calidad académica, la vinculación con el entorno y la actualización permanente de la oferta educativa, en línea con las demandas del mercado laboral y necesidades del país, y cuyas responsabilidades son: Evaluar el programa de estudios de manera periódica para que el currículo se mantenga actualizado. Proporcionar retroalimentación sobre la calidad del programa educativo. Fortalecer vínculos con el sector productivo.

Logros alcanzados- Institucionales y de la Facultad

Se pone a conocimiento la Malla Académica de la carrera, la misma que tiene una duración de cuatro años divididos en ocho semestres académicos, con materias profesionalizantes, materias de ciclo básico y materias de inglés. También informa que la carrera cuenta con Acreditación EUR-ACE, por lo que los estudiantes de la carrera pueden optar por estudios de postgrado dentro del marco europeo, específicamente en la Unión Europea.

En cuanto a los logros alcanzados, entre los principales tenemos que el 10 de abril del 2024, ESPOL alcanzo la acreditación de 20 programas de ingeniería con el sello EUR-ACE, así mismo se destacó con el Primer Lugar a nivel país según Ranking QS by Subject otorgado a la carrera de Ingeniería en Petróleos. En cuanto a nivel institucional ESPOL ingresó al Top 50 de las mejores universidades de América Latina según el Ranking QS. Además, ESPOL se destacó como la Universidad #1 del Ecuador en QS Sustainability Ranking, así como en algunos de los primeros puestos de Ranking Internacional.

Así mismo, los Capítulos estudiantiles han obtenido algunos logros como: SPE ESPOL obtuvo el Segundo Lugar en la competencia PETROTEST 2024 que se llevó a cabo en la ciudad de Riobamba que le permitió clasificar al PETROBOWL fue desarrollado en el mes de mayo en Rio de Janeiro - Brasil.

Por último, algunos de los alumni de la carrera se han destacado en algunas actividades como el Sr. Christopher Cañarte que se encuentra realizando estudios de postgrado en Arabia Saudita.

Acciones de mejora implementadas en respuesta al Comité Consultivo 2023

Se da paso a describir las Acciones de mejora realizadas en el Comité Consultivo 2023, donde las principales sugerencias fueron:

- Mejorar la Formación en transición energética y sostenibilidad,
- Fortalecer nexos entre institución-empresas; y,
- Reforzar habilidades blandas e idioma inglés.

Para lo cual se tomaron las siguientes acciones en función a dichas sugerencias. Como primera acción se generaron contenidos de cursos de nuevas materias en la malla curricular. Se han gestionado convenios de aprendizaje, pasantías, visita técnica, entre otros. Se han realizado Workshops y clases utilizando softwares comerciales y también el uso de lenguajes de programación como Python principalmente y por último tenemos la participación de estudiantes en evento 5 minutos Pitch que les ayuda a mejorar las habilidades blandas, también el Programa Mentoring, Debate, Taller de habilidades blandas y presentación de proyectos parciales en idioma inglés.

A continuación, se da a conocer los contenidos de las materias incluidas dentro de la malla curricular, donde tenemos la materia de Análisis de datos petroleros, Crudos pesados; y, Captura y almacenamiento geológico de CO₂.

También tenemos charlas y talleres que se han realizado en cooperación y auspicio de algunas instituciones nacionales y extranjeras como Almacenamiento geológico de CO₂ y Sandbox CO₂ Storage, también charlas técnicas organizadas por Capítulos estudiantiles y SPE ESPOL, también se realizaron charlas de habilidades blandas y así mismo tuvimos la Semana Técnica SLB, que se realizó en el mes de julio donde se realizaron charlas de Ingeniería de Producción y facilidades de superficie, donde los estudiantes reforzaron sus conocimientos, entre otras charlas y congresos donde participaron los estudiantes.

Así mismo, se realizó con los estudiantes visitas técnicas al Bloque 43 del Campo ITT y participación en el Programa de mentorías que permite que mentores de gran experiencia en la industria que permite que los estudiantes tenga una guía de como poder comenzar su vida profesional. También tenemos asistencia al Evento FEX organizado por la compañía donde uno de nuestros estudiantes estuvo a cargo de una charla de ingeniería en producción. Así mismo, los estudiantes participaron en el Evento de 5 Min Pitch, que consiste en un evento que ayuda a los estudiantes a mejorar sus habilidades blandas, exponen su proyecto de una forma comercial en 5 minutos, así como un debate de Ingeniería de producción.

Continúa dando a conocer el número de estudiantes admitidos en ESPOL para la carrera de Petróleos, donde se refleja que en el año 2024 tiene tres estudiantes admitidos a la carrera y un total de 59 estudiantes activos.

Formulario de retroalimentación y Discusión de temas prioritarios

Se continúa proporcionando un código QR para realizar la retroalimentación de esta sesión y se da paso a cada uno de los participantes para que expongan sus recomendaciones de mejoras para la carrera, contestando a las siguientes preguntas:

¿Qué habilidades técnicas consideran más relevantes para el perfil de un Ingeniero en Petróleo?

M.Sc. María Elena Quinzo destaca que, además de las habilidades técnicas básicas conocidas, es fundamental incorporar conocimientos en Big Data, analítica de datos e inteligencia artificial. Señala que estas competencias son esenciales para abordar desafíos en áreas como reservorios, perforación y producción. Asimismo, resalta la importancia de la inteligencia artificial en el ámbito profesional actual, ya que existen múltiples herramientas que los estudiantes deben aprender a manejar para desenvolverse exitosamente en sus primeros empleos y adaptarse a las demandas del mercado laboral moderno.

M.Sc. Freddy Carrión, concuerda con la sugerencia e informa que se han realizado proyectos de carreras de grado que integran esta sugerencia.

M.Sc. Juan Fernando Romero, sugiere que en el tema de habilidades técnicas se agregue temas de flujos de fluidos gaseosos en medios porosos en la malla académica para que el estudiante tenga conocimientos de flujo de gas en el reservorio y en superficie.

M.Sc. Karen Loor Alvarado, concuerda con lo expuesto por el compañero y considera que adicionalmente deben tener conocimiento de gas seco, ya que en el golfo hay gas seco para explotar. Así mismo ampliar la matriz energética.

El M.Sc. Christian Sánchez señala que, además del conocimiento sobre gas seco, es fundamental contar con una materia que abarque el manejo integral del gas. Destaca que, como país, existe una política declarada para la eliminación de mecheros hasta el 2029, por lo que el gas que actualmente se quema debería ser aprovechado en proyectos de recuperación secundaria, generación eléctrica u otras iniciativas que las empresas ya gestionan. Sin embargo, identifica una falta de habilidades técnicas en el manejo y tratamiento de gas, lo cual hace urgente incluir una materia especializada en este tema. Aunque el análisis de datos es relevante en la actualidad, enfatiza que no se deben descuidar los conocimientos básicos de ingeniería. Recuerda la existencia previa de una materia sobre crudos pesados, donde se abordaban técnicas de recuperación mejorada, y resalta la importancia de fortalecer los conceptos fundamentales de la ingeniería en petróleo para atender las necesidades actuales del país.

Ing. Wilson Padilla Como complemento a lo mencionado sobre el tema de gas, en cuanto a facilidades, tratamiento y producción, considera importante incluir el estudio de yacimientos de gas. Señala que, según un análisis realizado en la costa de Ecuador, los resultados no fueron identificados en los estudios convencionales realizados localmente, sino por profesionales extranjeros. Esto evidencia una clara ineficiencia en el manejo y conocimiento del recurso gasífero en el país, lo que resalta la necesidad de reforzar esta área de estudio.

Por otro lado, M.Sc. Silvia Campaña, comentó que en la parte de habilidades técnicas se ha observado es que a los Ingenieros Petroleros le falta conocimiento sobre equipos, mecánica básica, líneas o áreas complementarias a mecánica, eléctrica o instrumentación, por lo que sugiere considerar como algo adicional a la malla curricular.

M.Sc. Karen Loor destaca que existe un problema relacionado con la matriz energética y las hidroeléctricas en el país. Por ello, sugiere incluir un capítulo específico enfocado en el desarrollo de la matriz energética basada en gas, con énfasis en la investigación y manejo de este recurso estratégico. M.Sc. Freddy Carrión, procede a resumir tres temas destacados en relación con las sugerencias:

1. Analítica de datos aplicada a la industria hidrocarburífera.
2. Desarrollo integral de gas, desde yacimientos hasta superficie.
3. Mejorar la parte técnica o práctica, incluyendo habilidades blandas.
4. Conocer los recursos hidrocarburíferos del Ecuador, específicamente campos, pozos y regiones.

¿Qué cambios debería implementar nuestra carrera para estar en sintonía con el cambio de enfoque de la industria petrolera?

Ing. Wilson Padilla coincide con lo expuesto por el M.Sc. Campaña, señalando que, aunque muchos profesionales reciben formación en laboratorio dentro de sus especialidades, el nivel de experiencia práctica es limitado, posiblemente debido a un enfoque excesivo en la teoría. Propone establecer convenios con empresas que permitan a los estudiantes acceder a equipos y prácticas reales en la industria. Esto no los convertirá en expertos en realizar pruebas, pero les proporcionará conocimientos fundamentales en detalles importantes, como pruebas de retorno de permeabilidad, así como acceso a equipos especializados que actualmente son escasos en el país, pero que resultan esenciales para diversas áreas del conocimiento.

M.Sc. Freddy Carrión destaca que fortalecer los vínculos con la industria puede contribuir significativamente al mejoramiento del equipamiento en los laboratorios académicos. Sugiere considerar el modelo de los laboratorios de Ecopetrol en Colombia, que tienen una estrecha relación con la academia. Este enfoque no solo mejora la preparación académica de los estudiantes, sino que también permite que los laboratorios funcionen como centros de servicio, generando un impacto positivo tanto en la educación como en la investigación aplicada.

M.Sc. Karen Loor subraya la importancia de que el capítulo estudiantil de la SPE en ESPOL fortalezca sus relaciones externas, tal como lo hacen otras universidades. Estas conexiones pueden generar mejores oportunidades y estrategias para los estudiantes, fomentando la integración con otros capítulos y la colaboración con el capítulo principal. Esto permitiría brindar un apoyo equitativo a todos los estudiantes y promover la unión, fortaleciendo las perspectivas de carrera y desarrollo profesional.

M.Sc. María Elena Quinzo considera que ESPOL debe mostrar mayor iniciativa para acercarse a la empresa privada. Como embajadora de SLB para ESPOL, sugiere aprovechar este vínculo estratégico para generar beneficios significativos tanto para los estudiantes como para la carrera, fomentando alianzas que impulsen la formación y empleabilidad de los futuros profesionales.

M.Sc. Freddy Carrión informa que recientemente se realizó una charla de reclutamiento con el objetivo de promover la aplicación a prácticas preprofesionales. Destaca esta iniciativa como una oportunidad clave para que más estudiantes puedan integrarse a compañías del país, fortaleciendo su experiencia práctica y sus perspectivas laborales.

La M.Sc. Karen Yambay, Decana Subrogante de la FICT, expresó su agradecimiento a los asistentes de la sesión del Comité Consultivo por dedicar su tiempo y ofrecer una valiosa retroalimentación. Destacó que las experiencias compartidas serán fundamentales para implementar mejoras tanto en el dictado de las materias como en las habilidades complementarias que se brindan a los estudiantes, permitiendo un perfeccionamiento continuo de su formación. Asimismo, solicitó la colaboración para completar una encuesta que será enviada por correo electrónico, cuyo propósito será fortalecer las iniciativas de mejora propuestas.

Como sugerencias de la segunda pregunta, tenemos:

- Gestionar la suscripción de convenios con las empresas, afianzar lazos de cooperación con empresas del sector petrolero, para que los estudiantes tengan acceso a prácticas, equipos, capacitaciones, etc.
- Promover las relaciones externas entre capítulos estudiantiles de otras instituciones académicas y organizaciones principales de estas áreas.

4. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MEJORA PREVIO.

	Acciones de Mejora		Observaciones del Cumplimiento		
	Recomendada	Ejecutada	Funcionó?	Observaciones en la implementación	Otros comentarios de los participantes
1	•Formación en nuevos lenguajes de programación, transición energética y sostenibilidad	Generación de Syllabus de cursos de nuevas materias en la malla curricular. Workshops y clases utilizando software comerciales y lenguajes de programación (Python).	SI	Todos los participantes estuvieron de acuerdo con las mejoras aplicadas.	----
2	•Fortalecer nexos entre institución-empresas.	Gestión de convenios de aprendizaje, pasantías, visita técnica, entre otros.	SI	Todos los participantes estuvieron de acuerdo con las mejoras aplicadas.	----
3	•Reforzar habilidades blandas e idioma inglés.	Participación de estudiantes en evento 5 minutos Pitch, Mentoring, Debate, Taller de habilidades blandas y presentación de proyectos parciales en idioma inglés.	SI	Todos los participantes estuvieron de acuerdo con las mejoras aplicadas.	----

5. ACUERDOS Y COMPROMISOS:

Seguir con las metodologías aplicadas durante el 2024 y aparte se intentará añadir al contenido de la carrera algunas materias o módulos que tengan relación con la ingeniería de gas y analítica de datos. Se seguirá manteniendo contacto con las empresas petroleras, para la realización de workshops, convenios de aprendizaje, pasantías, visita técnica, entre otros.

6. PRÓXIMO PLAN DE MEJORA:

- Lista de acciones que serán parte del plan de mejora resultante de este comité:
 - a) **Uso del gas:** Incorporar materias sobre caracterización de yacimientos gasíferos, producción, manejo, transporte y facilidades de superficie, con énfasis en el desarrollo de una matriz energética eficiente.

- b) **Big Data:** Integrar análisis de Big Data y herramientas de inteligencia artificial para la caracterización de reservorios y diseño de metodologías en diferentes áreas de la industria petrolera.
- c) **Convenios y colaboración:** Fortalecer la relación entre la academia y empresas privadas como SLB y Halliburton para promover el aprendizaje práctico y oportunidades de investigación aplicada.

Ing. Wilson Padilla Presidente del Comité Consultivo	
M.A. Karen Yambay Decana Subrogante de la Unidad Académica	MSc. Freddy Carrión Secretario del Comité Consultivo