



ESTADO PLURINACIONAL DE  
BOLIVIA

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN



PLAN DE ESTUDIOS  
CARRERA DE INGENIERÍA DEL PETRÓLEO Y GAS NATURAL  
AJUSTE 2022



Ivo - Territorio Guaraní - 2022

## **PRESENTACIÓN**

La carrera de Ingeniería del Petróleo y Gas Natural (IPGN) de la Universidad Indígena Boliviana Comunitaria Intercultural Productiva GUARANÍ y Pueblos de Tierras Bajas “APIAGUAIKI TÜPA” fue creada mediante Decreto Supremo N° 29664 del 02 de agosto del 2008 y modificada mediante D.S.3079 del 08 de febrero de 2017, se encuentra ubicada en el Departamento de Chuquisaca, Provincia Luis Calvo, Municipio Macharetí, Comunidad de Ivo.

Como parte de la Revolución educativa en el grado de educación superior el presente documento se fortalece con la aprobación de la ley N°070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”, en este contexto la carrera de IPGN implementa un reajuste del Diseño Curricular fortaleciendo sus ejes en la educación para la producción, educación para el vivir bien, educación para la innovación productiva integral, educación para la permanencia y la educación para la vida.

El contexto de los hidrocarburos y energía a nivel nacional e internacional y sus estudios transdisciplinarios como resultado de investigaciones de carácter económico, político, social y cambio climático, propiciando debates sobre la consistencia de las metodologías practico-teóricas del plan curricular de la carrera de Ingeniería del Petróleo y Gas Natural y contrastándolas a nuestra realidad como estado productor de hidrocarburos, permite la elaboración de una malla curricular horizontal y reciproca a la demanda de la comunidad científica con una cortesía epistémica y ontológica para los contextos intraculturales, sobre el marco del vivir bien y cuidado de la Madre Tierra.

El nuevo modelo curricular, toma conciencia sobre su rol reproductor de tradiciones, optando por su fortalecimiento y proyección hacia el planteamiento de nuevos y revolucionarios objetivos y funciones, desde una educación despatriarcalizadora y gestora de un pensamiento descolonizador y holístico, como eje dinamizador de la formación integral de los estudiantes, en la resolución de conflictos y la elaboración de propuestas técnico – científicas que contribuyan al desarrollo de los territorios indígenas ancestrales.

Habiendo desarrollado parte de sus habilidades técnico-tecnológicas interactúa a partir de reflexiones y experiencias de investigación de saberes y conocimientos ancestrales, percibiendo algunos vacíos operativos entre las teorías de transdisciplina-dialogo

intercientífico y la praxis investigativa. Respondiendo a los marcos normativos nacionales referentes al tratamiento de los Sistemas de Sabiduría y Conocimientos Locales, Indígenas y Ancestrales durante el segundo año de formación.

Profundizando la “Vida en Convivencia con la Madre Tierra y Salud Comunitaria” Con el propósito de articular y armonizar el trabajo educativo cuenta con actividades que destacan la visión integral de la reducción de riesgos y atención de desastres y/o emergencias en armonía y equilibrio con la Madre Tierra, durante el tercer año de formación.

En el cuarto y quinto año de formación desarrollará sus habilidades técnico-tecnológicas enfocadas en la praxis de la metodología transdisciplinaria y diáspórica de los usos y aprovechamiento sostenible de los hidrocarburos y energías.

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	2
III.	ANTECEDENTES (MARCO INSTITUCIONAL DE LA UNIBOL) .....	3
IV.	JUSTIFICACIÓN .....	5
4.1.	Justificación del nivel técnico superior .....	6
4.2.	Justificación del nivel licenciatura .....	7
4.3.	Base legal del documento.....	7
V.	DIAGNÓSTICO .....	10
VI.	FUNDAMENTOS CURRICULARES DE LA CARRERA.....	12
6.1.	Fundamentos psicopedagógicos (Educación productiva).....	12
6.2.	Fundamentos filosóficos (Educación para el “vivir bien”).....	13
6.3.	Fundamentos socioculturales (Educación “para” la vida y “en” la vida).....	14
6.4.	Fundamentos epistemológicos (Educación tecnológica para la permanencia).....	15
VII.	HORIZONTES DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN DE LA CARRERA .....	17
7.1.	Cosmovisión.....	17
7.2.	Misión de carrera.....	18
7.3.	Visión de carrera. ....	18
7.4.	Principios.....	18
7.5.	Bases filosóficas .....	19

7.5.1.	<b>La descolonización .....</b>	19
7.5.2.	<b>Vida Comunitaria .....</b>	19
7.5.3.	<b>Integral Holístico.....</b>	21
7.6.	<b>Finalidades .....</b>	22
7.7.	<b>Objetivo de la carrera .....</b>	23
7.7.1.	<b>Objetivos específicos .....</b>	23
7.8.	<b>Áreas de desempeño profesional.....</b>	23
7.9.	<b>Perfil docente.....</b>	25
7.10.	<b>Perfil de ingreso.....</b>	26
7.11.	<b>Perfil profesional .....</b>	26
<b>VIII. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA CURRICULAR.....</b>		28
8.1.	<b>Régimen de estudio.....</b>	28
8.2.	<b>Campos de Formación .....</b>	28
8.2.1.	<b>Campo Técnico – Tecnológico.....</b>	28
8.2.2.	<b>Campo Productivo Comunitario e Investigación.....</b>	29
8.2.3.	<b>Campo Sociopolítico Cultural y Lingüístico .....</b>	31
8.3.	<b>Niveles de formación.....</b>	35
8.3.1.1.	<b>Pregrado .....</b>	35
8.3.1.2.	<b>Posgrado .....</b>	38
8.4.	<b>Ejes articuladores.....</b>	39
8.4.1.	<b>Identidad cultural .....</b>	39
8.4.2.	<b>Tierra y territorio .....</b>	39
8.4.3.	<b>Descolonización.....</b>	40
8.5.	<b>Malla curricular multidisciplinaria .....</b>	42
8.6.	<b>Sistema de carga horaria y créditos.....</b>	43
8.6.1.	<b>Créditos.....</b>	43
8.6.2.	<b>Carga Horaria .....</b>	43
8.6.3.	<b>Resumen general de horas.....</b>	46

<b>8.7. Programas de estudios formativos .....</b>	<b>47</b>
8.7.1. Primer año.....	47
8.7.2. Segundo año.....	61
8.7.3. Tercer año .....	75
8.7.4. Cuarto año.....	87
8.7.5. Quinto año.....	101
<b>IX. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE .....</b>	<b>113</b>
9.1. Técnicas metodológicas de enseñanza .....	113
9.2. Procesos de investigación.....	114
<b>X. SISTEMA DE EVALUACIÓN .....</b>	<b>115</b>
10.1. Evaluación Cualitativa y Cuantitativa .....	115
10.2. Evaluación comunitaria.....	117
10.3. Evaluación productiva.....	117
10.4. Instrumentos de evaluación.....	117
10.5. Evaluación curricular de la implementación de los programas de estudio .....	118
<b>XI. MODALIDADES DE GRADUACIÓN .....</b>	<b>120</b>
11.1. Tesina y Proyecto de Emprendimiento Productivo.....	120
11.2. Tesis y Proyecto de Emprendimiento Productivo.....	120
11.2.1. Trabajo Dirigido y Proyecto de Emprendimiento Productivo .....	121
<b>XII. MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.....</b>	<b>122</b>
<b>XIII. RECURSOS HUMANOS.....</b>	<b>123</b>
13.1. Personal Docente y Administrativo .....	123

**XIV. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO:..... 125**

**XV. BIBLIOGRAFÍA GENERAL ..... 126**

## I. INTRODUCCIÓN

La aplicación del Modelo educativo socio comunitario productivo desde la carrera de Ingeniería de Petróleo y Gas Natural en el sistema anualizado ha permitido el reajuste de contenidos en las diferentes asignaturas, favoreciendo el desarrollo de los mismos en la articulación teórico-práctico de las clases y la práctica en módulos productivos, co-docencia, investigación aplicada e interacción comunitaria a través de proyectos y emprendimientos sea de empresas petroleras como con acciones planteadas por las comunidades donde se realizan actividades hidrocarburíferas.

En este marco, la universidad ha planteado nuevos e innovadores procesos de planificación, aplicación y evaluación de los planes curriculares, asumiendo que este debe ser sistematizado para promover permanentemente procesos de reflexión y ajustes, que fortalezcan la visión, misión institucional acercando las brechas históricas para el acceso al conocimiento y el desarrollo de capacidades para la resolución de problemas y el desarrollo integral de nuestras comunidades.

Como parte de este proceso de reflexión continua, se planteó una evaluación de los procesos de aprendizaje – enseñanza en la aplicación de la malla curricular en el sistema anualizado, provocando la participación de todos los actores sociales (docentes, estudiantes, administradores) vinculados a la comunidad universitaria, para plantearse nuevos desafíos, en relación, al tratamiento de temas vinculados al cambio climático, demandas de desarrollo regional, nacional y particularmente de los territorios indígenas, valorando, visibilizando e incorporando los conocimientos de la ciencia indígena en un dialogo de saberes con la ciencia occidental.

Asimismo, de acuerdo a los resultados de la evaluación, se propone una profunda reflexión sobre la situación global que vive la humanidad con el cambio climático, la necesidad de establecer propuestas para avanzar en la construcción de una sociedad más justa, con oportunidades y equidad de género, estableciendo criterios sociales, políticos, económicos y educativos para fomentar un dialogo horizontal de saberes, democratización del conocimiento en una relación complementaria inter ciencia hacia el desarrollo de la vida plena y el fortalecimiento de los modos de vida sostenibles.

## II. RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS

<b>Nombre de La Carrera</b>	Ingeniería del Petróleo y Gas Natural – IPGN	
<b>Objetivo de la Carrera</b>	Formar profesionales con conocimientos y capacidades técnico - científicos de la cadena hidrocarburífera, comprometidos en el ámbito social, ambiental, identidad cultural, valores individuales y colectivos, aplicables al desarrollo integral de los territorios indígenas y del Estado Plurinacional.	
<b>Campos de Formación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Técnico – Científico</li> <li>➤ Productivo Comunitario e Investigativo</li> <li>➤ Innovación Tecnológica - Científica</li> <li>➤ Sociopolítico Cultural y Lingüístico</li> </ul>	
<b>Ejes Articuladores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identidad Cultural</li> <li>➤ Tierra y Territorio</li> <li>➤ Descolonización</li> </ul>	
<b>Títulos que otorga</b>	Técnico Superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Técnico Productivo Superior en Petróleo y Gas Natural (Diploma académico otorgado por la UNIBOL)</li> <li>➤ Técnico Superior en Petróleo y Gas Natural (Título Profesional otorgado por el Ministerio de Educación)</li> </ul>
	Licenciatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gestor Productivo – Licenciado en Ingeniería del Petróleo y Gas Natural (Diploma académico otorgado por la UNIBOL)</li> <li>➤ Ingeniero en Petróleo y Gas Natural (Título Profesional otorgado por el Ministerio de Educación)</li> </ul>
<b>Años de Estudio</b>	Técnico Productivo Superior en Petróleo y Gas Natural	3 años
	Gestor Productivo – Licenciado en Ingeniería del Petróleo y Gas Natural	5 años
<b>Nº de Asignaturas</b>	Técnico Productivo Superior en Petróleo y Gas Natural	20 asignaturas
	Gestor Productivo – Licenciado en Ingeniería del Petróleo y Gas Natural	33 asignaturas
<b>Nº de créditos</b>	Técnico Productivo Superior en Petróleo y Gas Natural	167 créditos
	Gestor Productivo – Licenciado en Ingeniería del Petróleo y Gas Natural	280 créditos
<b>Carga Horaria por Niveles de Formación:</b>	Técnico Productivo Superior en Petróleo y Gas Natural	3296 horas
	Gestor Productivo – Licenciado en Ingeniería del Petróleo y Gas Natural	5472 horas
<b>Sistema y Modalidad de Estudio</b>	Sistema Anualizado	Modalidad Presencial
<b>Modalidades de Graduación por Niveles de Formación:</b>	Técnico Productivo Superior en Petróleo y Gas Natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tesina y Proyecto de Emprendimiento productivo (P.E.P).</li> </ul>
	Gestor Productivo – Licenciado en Ingeniería del Petróleo y Gas Natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tesis y P.E.P.</li> <li>➤ Trabajo dirigido y P.E.P.</li> </ul>

### **III. ANTECEDENTES (MARCO INSTITUCIONAL DE LA UNIBOL)**

La educación es y ha sido considerada como la principal responsabilidad del Estado para alcanzar su desarrollo, sin embargo, para los pueblos indígenas del continente, la educación fue la principal herramienta de colonización causante del desarraigo y perdida cultural, que los aisló de sus familias, aceleró la perdida de los idiomas y principalmente los condicionó ideológica, espiritual y socialmente al sistema dominante.

Las universidades en el periodo colonial reproducían y daban continuidad a los modelos sociales, económicos y espirituales de la época, desarrollando conocimientos desde un modelo precursor de un capitalismo extractivista, no obstante, por su carácter elitista, solo fortaleció los poderes dominantes constituidos.

En este contexto, desde estos grupos surgieron universidades que respondían a los intereses de los grupos de poder, creando las condiciones para dar continuidad al proceso de control territorial desde la explotación de los recursos y el sometimiento de las poblaciones originarias. En este marco, el modelo de educación universitario impuso una visión de desarrollo eurocéntrica que interrumpió y negó el avance de los modelos propios gestados desde las naciones indígenas del continente.

Bolivia con el nacimiento de la República dio continuidad al sistema colonial de dominación, que criollos y mestizos asumieron como propio, legitimando la marginación de los pueblos indígenas, aun cuando este proceso fue construido con las luchas emancipadoras de los movimientos indígenas. La República en su carta magna, condicionó la pertenencia ciudadana a todos los que sabían leer y escribir: “Para ser ciudadano es necesario... saber leer y escribir bien que esta calidad solo se exigirá desde el año mil novecientos treinta y seis” (Constitución Política del Estado, 1826). En este enunciado se reconoce una visión de Estado que condiciona la ciudadanía a partir de la imposición de procesos educativos.

Durante la república, la educación como herramienta de dominación y marginación de los indígenas en la toma de decisiones y el control de sus territorios, dando continuidad al proceso de colonización y consolidación de un modelo liberal y capitalista.

Este modelo de Estado ha perdurado en el tiempo, reproduciendo con mayor fuerza los esquemas sociales e ideológicos, a través de sistemas educativos que recrean pensamientos y modos de vida ajenos e individualistas, en contra de lo propio y comunitario.

La implementación de las políticas del Estado colonialista, en distintos periodos, fueron cimentadas bajo criterios homogeneizantes y totalitarios, generando el rechazo de las poblaciones indígenas y la búsqueda de alternativas que permitan desde sus organizaciones replantear la estructura del estado, y el dominio de sus territorios ancestrales para iniciar un proceso de desarrollo con identidad, donde la educación se constituye en pilar fundamental para la consecución de sus reivindicaciones.

Es en este marco, que los pueblos indígenas han ido conquistando espacios sociales y políticos, avanzando organizativamente en la visibilización de sus demandas y exigibilidad de sus derechos colectivos, convirtiéndose en un actor social con capacidad de propuestas en el ámbito de la reconstitución de sus modos de vida, expresados principalmente en la defensa y control de sus territorios, desarrollo de su cultura y fortalecimiento de sus organizaciones.

La incorporación de jóvenes indígenas en las universidades públicas y privadas, más allá de convertirse en un espacio de desarrollo de vocaciones y potencialidades, ha significado procesos de alienación y pérdida de identidad cultural, la priorización de los intereses individuales y una promoción de la visión predominantemente comercial del conocimiento. No existe en la educación universitaria una formación en nuestros idiomas ancestrales y menos aún se ha desarrollado una pedagogía con base en los saberes y conocimientos indígenas.

Bolivia es un país plurinacional, multicultural y plurilingüe, y su diversidad debe ser respetada y fortalecida, porque en ella reside su fuerza fundamental para proyectarse en el escenario latinoamericano y mundial.

Por lo tanto, la vida interna de una institución pública y más aún de una universidad indígena debe estructurarse teniendo en cuenta estas características de la realidad boliviana y contribuir a disminuir toda forma de burocratización discriminatoria, esta es la tarea que se ha asumido en la construcción de este documento propuesta.

#### **IV. JUSTIFICACIÓN**

Considerando el desarrollo académico de la UNIBOL GUARANÍ, los ajustes de la malla curricular en concordancia a las demandas sociales, productivas y políticas del Estado Plurinacional de Bolivia, en el marco del plan de desarrollo económico y social 2016-2020 y la agenda patriótica 2020-2025 y la resolución de conflictos emergentes como el cambio climático y en concordancia con las políticas públicas con enfoque de equidad de género, a partir de una acción educativa que incorpore los conocimientos indígenas ancestrales junto a los conocimientos de la ciencia universal, en una práctica académica que vincule estas dos esferas del conocimiento en un dialogo de saberes o interciencia.

La UNIBOL GUARANÍ, es un espacio de formación universitaria pluricultural, comunitaria y productiva, que promueve el acceso de estudiantes provenientes de todas las naciones indígenas de tierras bajas de Bolivia. Esta pluriculturalidad es en la diversidad una gran riqueza, no solo por los conocimientos de sus portadores sino por la amplitud de la cobertura territorial, a la que puede llegar la oferta académica y constituirse en una respuesta integral y holística a la demanda de contar con profesionales idóneos, comprometidos con sus culturas y el desarrollo de sus territorios.

La carrera de Ingeniería Petrolera y Gas Natural, nace por la necesidad de contar con recursos humanos, provenientes de los distintos territorios de las naciones indígenas de tierra bajas de Bolivia, formados técnica y científicamente, para constituirse en promotores de una nueva visión de desarrollo, gestores de procesos productivos, económicos, que contribuyan estratégicamente a la trasformación de las relaciones entre la industria petrolera y las políticas de desarrollo que implementa el Estado Plurinacional de Bolivia y las demandas de las organizaciones indígenas para la gestión territorial, con sólidos principios y valores culturales, conciencia ambiental y capacidad para gestionar propuestas sostenibles y sustentables para la resolución de los grandes desafíos actuales como la generación energética, cambio climático y participación social con enfoque de equidad de género, en consecuencia con la visión y misión de la UNIBOL GUARANÍ, que explicita la formación de profesionales con alto nivel de preparación técnica, científica, productiva, comunitaria; de carácter intracultural, intercultural y plurilingüe, a partir de la internalización de la interciencia mediante el dialogo de saberes y conocimientos de las naciones indígenas con los occidentales en función del desarrollo económico y sociopolítico del Estado Plurinacional.

Por lo tanto, la carrera de Ingeniería de Petróleo y Gas Natural, es pertinente y vigente porque está orientada a la formación de nuevos profesionales, con sólidos conocimientos técnico científicos, para su incorporación en la industria petrolera, así como para la gestión social y ambiental de los recursos naturales renovables y no renovables del país y particularmente de los territorios indígenas, que se actualizan permanentemente desde la innovación técnica – tecnológica, como resultado de la investigación científica y la visión de desarrollo del Estado Plurinacional.

En este sentido, y considerando que todo proceso formativo debe ser adecuado y actualizado según el desarrollo tecnológico, cambios ambientales, procesos sociales y organizativos y la nueva legislación nacional, se propone un ajuste curricular de la carrera de ingeniería de petróleo y gas natural, en base a los siguientes criterios según los niveles de graduación:

#### **4.1. Justificación del nivel técnico superior**

La industria petrolera sufre cambios permanentes y cíclicos, generados por el desarrollo tecnológico, demandas de productos y su transformación, sistemas de comercialización y transporte, exploración de nuevos campos y estrategias de mitigación socio ambiental, así como la presencia de nuevos escenarios sociales, políticos, económicos y ambientales como conflictos emergentes relacionados al cambio climático y la necesidad de dar respuesta desde la ciencia ancestral de los pueblos indígenas y la ciencia global proporcionada por la academia.

En este sentido, se requiere constantemente la actualización de la oferta académica en relación con la demanda laboral. Para nuestro país, la actividad petrolera está muy ligada a los territorios indígenas, principalmente en las fases de consulta previa, estudio del impacto socio ambiental, formulación de proyectos comunitarios en el proceso de compensación y exploración sísmica.

Para responder a esta demanda, se requiere la formación de técnicos petroleros, que cuenten con conocimientos técnicos prácticos para responder a los requerimientos operativos de la industria petrolera y las demandas de desarrollo de las comunidades indígenas donde se implementan estas acciones extractivistas.

Los técnicos superiores en petróleo y gas natural, son formados con capacidad para resolver problemas operativos a través de la aplicación de las ciencias exactas, con capacidad de

aplicar criterios socioambientales en su desempeño laboral y articulación con las demandas territoriales resilientes al cambio climático, capacidad para establecer diálogos de saberes ancestrales, interculturales, dominio de idiomas originarios y conciencia de equidad de género.

#### **4.2. Justificación del nivel licenciatura**

La industria de los hidrocarburos, avanza paralelamente al vertiginoso desarrollo de la ciencia y la tecnología global, con la misma intensidad que se encuentra ligada estrechamente a los cambios y definiciones que los sistemas económicos y productivos de los estados imponen como demandantes de energía, para hacer funcionar el aparato productivo, transporte, fabricas, comunicación y otros, que basan su desarrollo en los hidrocarburos y sus derivados.

Para responder adecuadamente a los cambios que se generan en la industria petrolera y las demandas energéticas de los estados y particularmente de las regiones donde se encuentran estos recursos no renovables, se requiere contar con profesionales idóneos que alcancen un nivel de formación con capacidad para diseñar, operar gestionar, planificar, supervisar todas las actividades de la cadena hidrocarburifera, comprometidos con la innovación tecnológica-científica, responsabilidad social, conservación ambiental y valores culturales articulados a las políticas del desarrollo sostenible dentro de los territorios y que además desempeñen roles protagónicos en los diferentes niveles de gobierno, que supervisen y fiscalicen las actividades inherentes al área fortaleciendo la consolidación de las políticas de estado y erradicando la pobreza material e intelectual de la sociedad.

Este es el nivel de licenciatura que alcanzaría el nuevo profesional formado en la carrera de Ingeniería de Petróleo y Gas natural, con capacidad técnico científica para la gestión de la industria petrolera, pero sobre todo con sensibilidad social y compromiso con el desarrollo económico y productivo a nivel nacional, regional y comunitario.

#### **4.3. Base legal del documento**

La educación, por tratarse de un proceso de desarrollo humano, se encuentra sujeta a constantes transformaciones que atienden a la necesidad y urgencia de mejorarla. Con tal fin, se recurre frecuentemente a la revisión de leyes, normas, teorías, concepciones, procedimientos, métodos e instrumentos adecuados, que correspondan de manera eficaz a la solución de las necesidades formativas de la población, de acuerdo con los requerimientos

propios de cada época y contexto, que requieren de una adecuada interpretación de las normas y leyes del Estado Plurinacional de Bolivia, para internalizarlas en los procesos de enseñanza – aprendizaje de la educación superior.

El nuevo cuerpo legal establece el marco ideal para la aplicación de una educación transformadora y liberador, construyendo desde una perspectiva descolonizadora a los grandes cambios del país: "La ley va a permitir dar un salto cualitativo en la educación superior para generar grandes cambios".

El currículo del Sistema Educativo Plurinacional que es sustento del modelo educativo socio comunitario productivo manifiesta que "La educación productiva es parte sustancial del proceso educativo y está orientada a la transformación de la matriz productiva desarrollando capacidades, habilidades y destrezas que contribuyen a la producción de bienes tangibles e intangibles, de manera sustentable, promoviendo procesos de producción, conservación, manejo y defensa de los recursos naturales, en el marco de las actividades productivas locales y regionales, y el fortalecimiento de la gestión territorial comunitaria, de acuerdo a los postulados del Estado Plurinacional".(Currículo Base Ministerio de Educación).

De acuerdo a las demandas sociales y respondiendo a las normativas educativas del sistema educativo plurinacional en base a uno de sus objetivos de la Ley de educación boliviana en su art. 5. 10 Que explícitamente manifiesta "Garantizar el acceso a la educación y la permanencia de ciudadanas y ciudadanos en condiciones de plena igualdad y equiparación de condiciones" el presente documento está dirigido a dar la solvencia continua en la formación de profesionales íntegros con carácter reflexivos en el tiempo, a partir de la implementación de estrategias que tengan en cuenta las características pluriversas de los diferentes pueblos indígenas y los lineamientos institucionales acorde a las políticas de estado para garantizar la formación continua.

En ese marco la propuesta de educación superior de la carrera de Ingeniería del Petróleo y Gas Natural de la UNIBOL GUARANÍ y Pueblos de Tierras Bajas "Apiaguaiki Tüpa" plantea la revisión de la hegemonía epistemológica que se ha instaurado en las universidades del sistema público, instituyéndose, así como "única razón" y conocimiento válido la occidental europea, asumiendo la interciencia como estrategia para la recuperación de saberes y conocimientos de los pueblos indígenas en el marco del siguiente sustento legal:

- Constitución Política del Estado
- Ley 070 de Educación “Avelino Siñani-Elizardo Pérez”
- D.S. 29664 creación de las UNIBOLes
- D.S. 3079 que modifica al D.S. 29664
- Ley 348 Integral para garantizar a las mujeres una vida libre de violencia
- Ley 263 Integral contra la trata y tráfico de personas
- Ley 1333 del medio ambiente
- Ley 300 marco de la Madre Tierra y desarrollo integral para vivir bien
- Ley 071 Derechos de la Madre Tierra.

## V. DIAGNÓSTICO

De acuerdo al análisis FODA de la carrera, se da cuenta que una gran oportunidad es la de contar con instalaciones propias que se encuentran ubicadas en una comunidad indígena, dando posibilidades de establecer contacto directo con las problemáticas y demandas del contexto. Así mismo, se visibiliza como importante la posibilidad de realizar prácticas productivas y de internalización de conocimientos en módulos productivos adecuados a los contenidos curriculares.

Una gran fortaleza para alcanzar los objetivos de la carrera es contar con docentes y estudiantes provenientes de distintas culturas y regiones del país, que garantizan la pluriculturalidad de la formación, valorando conocimientos y valores de la identidad cultural de las naciones indígenas y pueblos originarios de tierras bajas de Bolivia.

Para concretar procesos de enseñanza a partir de la práctica, se requiere instalar laboratorios y espacios para la simulación de instalaciones a escala de la industria petrolera y áreas conexas en la extracción y transformación de recursos renovables y no renovables para producir energía.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Se cuenta con un equipo docente capaz de realizar un reajuste de contenidos de la malla curricular.</li><li>➤ Se cuenta con diversidad cultural estudiantil propicia para desarrollar un proceso de EA enmarcado en un enfoque intra e intercultural y plurilingüe</li><li>➤ Se cuenta con áreas técnicas formativas acorde a la formación recibida por los estudiantes para fortalecer más sus conocimientos teóricos-prácticos</li><li>➤ Aplicación del nuevo MESCP en los planes curriculares desde la gestión I/2017</li><li>➤ Se cuenta con el desarrollo de trabajos de investigación y producción con la articulación de las diferentes asignaturas</li><li>➤ Se cuenta con un régimen de internado que garantiza la oportunidad de estudio para estudiantes de nuestras comunidades</li><li>➤ Se cuenta con el compromiso de los docentes y estudiantes a través de la aplicación de conocimientos ancestrales y técnicos en el desarrollo de trabajos comunitarios para la sustentabilidad de la institución.</li><li>➤ Se cuenta con infraestructura y la logística básica para formación de estudiantes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ El contexto geográfico en el que se encuentra la carrera de IPGN es propicio para formar profesionales acordes a las exigencias actuales del rubro petrolero</li><li>➤ Existencia de población masiva de bachilleres de nuestras comunidades que garantizan el funcionamiento de nuestra Universidad</li><li>➤ Políticas educativas actuales permiten desarrollar un proceso de EA enmarcado en el ámbito del MESCP que respondan a las demandas sociales</li><li>➤ Las actividades de la cadena productiva de los hidrocarburos están bajo la administración del Estado, lo cual permite establecer convenios interinstitucionales con la Universidad, con la finalidad de fortalecer el nivel académico de estudiantes</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se cuenta con terrenos amplios para la implementación de nuevos proyectos propios del ámbito hidrocarburífero y energías alternativas.</li> <li>➤ La estructura de la actual malla curricular es propicia para una transición fluida hacia la nueva propuesta</li> </ul>	
---	--

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ausencia de equipos especializados de laboratorios que complementen la formación académica</li> <li>➤ Presupuesto insuficiente para desarrollar las distintas actividades programadas en cada gestión</li> <li>➤ Los estudiantes rezagados podrían tener dificultades iniciales para adaptarse a la nueva malla curricular</li> <li>➤ La infraestructura habitacional y sanitaria no son adecuadas actualmente a la densidad poblacional universitaria</li> <li>➤ La modalidad de contratación del profesional docente, no garantiza la sostenibilidad ni continuidad de los trabajos de grado y PEP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incertidumbre sobre la continuidad del contexto político nacional actual, el cual ha venido garantizando la existencia y sostenibilidad de la institución</li> <li>➤ Que no se concrete la creación a rango de Ley de la Universidad</li> <li>➤ Por diferencias ideológicas entre Organizaciones Sociales – PIO's - Universidad puede existir una fragmentación de coordinación</li> <li>➤ Falta de estrategia de difusión institucional del funcionamiento de la Universidad</li> <li>➤ Dependencia económica en función a la fluctuación del precio del petróleo</li> </ul>

La *EVALUACIÓN CURRICULAR UNIBOL GUARANI* de agosto de 2022, expone explícitamente la necesidad de adecuar la malla curricular y los contenidos mínimos a la atención de temáticas de interés actual, como lo es el cambio climático y su incidencia en el desarrollo nacional e internacional y por ende de los territorios indígenas de tierras bajas de Bolivia.

Asimismo, es una demanda estratégica para la resolución de conflictos que atañen a la convivencia armónica de las familias y comunidades, el incorporar la temática relacionada a la equidad de género, desde una apreciación crítica de la realidad, sensibilidad social y conciencia para alcanzar propositivamente hacia el objetivo de Vivir Bien.

## **VI. FUNDAMENTOS CURRICULARES DE LA CARRERA**

### **6.1. Fundamentos psicopedagógicos (Educación productiva)**

El reajuste de contenidos de la malla curricular de la carrera de IPGN se fundamenta en el aprendizaje comunitario, que es un modo de aprendizaje cuyo núcleo central es la comunidad. Esto significa que la educación no se da de manera aislada de la comunidad, sino que está articulada a ella, tanto en el modo del aprendizaje, como en el sentido, la finalidad y los participantes de la educación.

En el aprendizaje comunitario se trata de que la enseñanza-aprendizaje deje de ser una relación vertical de quien se supone sabe más a quienes se supone son ignorantes, y se construya una relación dialógica en la que todos, dentro y fuera del aula, incluyendo la Madre Tierra que también enseña, contribuyan, de manera complementaria, lo suyo y así el acto de aprender y enseñar se produzca de un modo comunitario.

A partir de esta realidad surge el paradigma que se basa en una educación horizontal donde se construye el aprendizaje comunitario en relación de sujeto a sujeto y/o sujeto comunidad. Es así que la carrera de Ingeniería del Petróleo y Gas Natural se orienta en formar profesionales íntegros que construyan conocimientos en reciprocidad y complementariedad contextuados con la realidad.

La educación superior desde la implementación de la reingeniería y el modelo educativo promueve la realización de la identidad, afectividad, espiritualidad y subjetividad de las personas y comunidades; vivir en armonía con la Madre Tierra y en comunidad entre los seres humanos" porque se trata de interpretar las exigencias vitales del Estado Plurinacional en sus diversas zonas ecológicas, propicia una sociedad de unidad, de equilibrio entre el ser humano y la naturaleza en lo individual y colectivo, para vivir bien, con dignidad y justicia social, de esta manera no rompiendo la relación intrínseca del conocimiento y el conocimiento como refieren los artículos 3.11 y 5.1 de la Ley 070.

## **6.2. Fundamentos filosóficos (Educación para el “vivir bien”)**

La filosofía de los pueblos indígenas se materializa en el conocimiento y en la práctica de los valores y de los principios como la reciprocidad, complementariedad, el consenso, el equilibrio, la redistribución y la rotación, entre otros, así como en la forma de ser y de estar.

Así el currículo de la UNIBOL GUARANÍ y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa” incluye los principios ordenadores de los pueblos indígenas como el amor, el respeto, la reciprocidad, la solidaridad y otros valores en el caso concreto de la historia Guaraní “La Tierra Sin Mal” o el 11 “Iví Maräei” es y seguirá siendo parte de la cosmología Guaraní. Por ello este pensamiento ideológico o filosófico debe seguir siendo el pilar fundamental en la educación de la sociedad Guaraní en pro de su reconstitución territorial como nación Guaraní.

El Vivir Bien, expresado en la experiencia de vida de los pueblos indígenas, es un criterio de vida que orienta la búsqueda de complementariedad y armonía del ser humano con la Madre Tierra, el cosmos y las espiritualidades. El Vivir Bien plantea así la búsqueda de una relación armónica con la Madre Tierra, donde el ser humano viva la experiencia de ser parte de ella, lo que implica una nueva conciencia de interdependencia, complementariedad y relación con el entorno. Esto significa no reducir la relación consigo mismo, con las otras personas y con la naturaleza a la búsqueda de fines, instrumentalizando la realidad y convirtiendo a la naturaleza y las personas en recursos, sino recuperar la sabiduría indígena que considera que el ser humano es parte del todo en relación complementaria y armónica.

Formación integral y holística del ser humano es el proceso que se desarrolla a través de las dimensiones vivenciales: espiritual, cognitiva, productiva y organizativa; en esta perspectiva de acuerdo a la normativa educativa nacional Ley 070 refrendado en uno de sus objetivos determina “Desarrollar la formación integral de las personas y el fortalecimiento de la conciencia social crítica de la vida y en la vida para Vivir Bien, que vincule la teoría con la práctica productiva. La educación estará orientada a la formación individual y colectiva, sin discriminación alguna, desarrollando potencialidades y capacidades físicas, intelectuales.....” por lo tanto el proceso de formación desarrollará criterios de convergencia en sensibilidad social que permitan aunar esfuerzos en lograr un bien común de acuerdo a las necesidades insatisfechas de las mayorías.

### **6.3. Fundamentos socioculturales (Educación “para” la vida y “en” la vida)**

Tomando en cuenta la diversidad cultural y lingüística de la población universitaria de la UNIBOL GUARANÍ y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa”, es que la carrera de Ingeniería del Petróleo y Gas Natural pone de manifiesto su reconocimiento y valoración a las características particulares de cada grupo cultural, resaltando sus sistemas de conocimiento propio, filosófico, sociológico, histórico y antropológico que permitan construir una pedagogía crítica y significativa a partir de la construcción del conocimiento y el análisis reflexivo acerca de la esencia de la educación.

Por lo tanto, la educación nace de un contexto cultural y debe responder a sus necesidades. Otra particularidad que caracteriza, es el abordaje de la 12 dinámica histórica de los pueblos indígenas, condición que contribuirá al fortalecimiento de la intraculturalidad, tomando en cuenta que el estudio de los acontecimientos socio históricos que signaron su desarrollo, permiten reestructurar los esquemas de pensamiento colonialista y, con ello, fijar las bases para el establecimiento de la identidad tanto individual como colectiva de los estudiantes.

En base a la consecución del currículo del Sistema Educativo Plurinacional que es sustento del modelo educativo sociocomunitario productivo manifiesta que “La educación productiva es parte sustancial del proceso educativo y está orientada a la transformación de la matriz productiva desarrollando capacidades, habilidades y destrezas que contribuyen a la producción de bienes tangibles e intangibles, de manera sustentable, promoviendo procesos de producción, conservación, manejo y defensa de los recursos naturales, en el marco de las actividades productivas locales y regionales, y el fortalecimiento de la gestión territorial comunitaria, de acuerdo a los postulados del Estado Plurinacional”.(Currículo Base Ministerio de Educación).

De acuerdo a las demandas sociales y respondiendo a las normativas educativas del sistema educativo plurinacional en base a uno de sus objetivos de la Ley de educación boliviana en su art. 5.10. Que explícitamente manifiesta “Garantizar el acceso a la educación y la permanencia de ciudadanas y ciudadanos en condiciones de plena igualdad y equiparación de condiciones” el presente documento está dirigido a dar la solvencia continua en la formación de profesionales íntegros con carácter reflexivos en el tiempo, a partir de la implementación de estrategias que tengan en cuenta las características pluriversas de los diferentes pueblos

indígenas y los lineamientos institucionales acorde a las políticas de estado para garantizar la formación continua.

La propuesta de educación superior de la de la carrera de Ingeniería del Petróleo y Gas Natural de la UNIBOL GUARANÍ y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa” plantea la revisión de la hegemonía epistemológica que se ha instaurado en las universidades del sistema público, instituyéndose, así como “única razón” y conocimiento válido la occidental europea. Esta lógica epistémica del cual se derivan las ciencias convencionales, se impusieron sobre cualquier otra forma de conocimiento. Dicha razón, por su origen eurocéntrico, excluyó otras posibilidades de comprensión del mundo y con ello discriminó los saberes y conocimientos relativos a otros contextos culturales, dejándolos invisibles o en el letargo. En el mejor de los casos se llegó a considerarlos como conocimiento común o sabiduría popular; vislumbrando así, el entendimiento de que éstas no tienen base sólida y científica como para ser aplicadas por la universidad.

#### **6.4. Fundamentos epistemológicos (Educación tecnológica para la permanencia)**

Desde 1923 en nuestro país se viene desarrollando la industria hidrocarburífera, pero no por el estado sino en manos de empresas transnacionales. Las cuales invadieron los territorios indígenas y trajeron estos recursos de manera descontrolada sin ningún criterio de preservación e interrumpiendo el modo de vida de nuestras comunidades sin dejar ningún beneficio económico para nuestro país.

Por tales motivos es que en el primero de mayo del año 2006 se desarrolla un suceso histórico para la construcción de un nuevo país; la nacionalización de los hidrocarburos, suceso que devuelve al Estado Plurinacional la soberanía sobre los recursos naturales que se producen en nuestro territorio, como fruto de un esfuerzo político en conjunto con las organizaciones sociales y pueblos indígenas originarios quienes a su vez gestaron ideas de independencia administrativa económica de los recursos naturales, como producto de ello se dio la creación de universidades indígenas con el fin de formar profesionales oriundos de los pueblos indígenas con roles protagónicos en la concepción del nuevo estado con una formación que comprende: conocimientos técnicos, saberes ancestrales, identidad y revalorización lingüística, cultural, ideología, política, social, productiva y comunitaria.

Con el fundamento anteriormente mencionado es que, la creación de la Carrera de Ingeniería del Petróleo Y Gas Natural IPGN de la UNIBOL se enmarca en un proceso de formación integral que combina métodos técnicos científicos prácticos, con saberes ancestrales orientados enfocados a cada una de las etapas de la cadena productiva de los hidrocarburos desde su estado natural en el yacimiento hasta los productos finales. De esta manera se logra un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en reciprocidad con la Madre Tierra.

## VII. HORIZONTES DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN DE LA CARRERA

### 7.1. Cosmovisión

Desde el punto de vista crítico y reflexivo en el aprovechamiento de los hidrocarburos en sus diferentes dimensiones el presente documento permite consolidar la producción, diversificando la matriz productiva mediante la formación de profesionales que se desmarquen del enfoque extractivo y explotador de los recursos naturales, que con su formación técnica, tecnológica, de investigación y de formación sociopolítica que propongan el aprovechamiento racional de estos recursos, en cumplimiento con las normativas y el principio del vivir bien. Con un rol protagónico en la construcción de las nuevas estrategias de proyección económica para el desarrollo del Estado Plurinacional.

- Existencia de recursos naturales: renovables y no renovables.
- Existencia de normativas favorables para el Estado boliviano.
- YPFB como empresa estratégica del Estado Plurinacional.

De manera general, desde la carrera se busca aportar a la industria petrolera con profesionales que cuenten con una sólida formación técnica, política e ideológica y propongan el aprovechamiento racional de estos recursos, en cumplimiento con las normativas y el principio del vivir bien, asumiendo un rol protagónico en la construcción de las nuevas estrategias de proyección económica para el desarrollo del Estado Plurinacional.

La formación en ingeniería petrolera incorpora de manera explícita la temática relacionada al cambio climático y las acciones estratégicas para mitigar el impacto ambiental, como eje orientador de las diferentes asignaturas. De la misma manera, se incorporan valores y conocimientos que internalicen el enfoque de género, como eje articulador de los contenidos mínimos y la sensibilidad y compromiso social para coadyuvar con la construcción de una sociedad más justa, equitativa, incluyente y participativa.

La mirada holística e integral reflejada en el currículo contempla no sólo la necesidad de asumir al sujeto como un ser en el que todas sus dimensiones se interponen e interactúan entre sí y con el medio que le rodea, sino que asume la necesidad de comprender que lograr el bienestar personal – espiritual es fundamental para lograr el bienestar de la Madre Tierra y encontrar de esa manera el equilibrio. Puesto que, desde la espiritualidad de nuestros pueblos indígenas,

se asume que todo lo que existe en la naturaleza: el ser humano, los animales y las plantas están en continua interacción. Por ello defender la casa común es defender la vida de nuestros pueblos.

### **7.2. Misión de carrera.**

Formar profesionales competentes con alto nivel académico, de orden técnico-científico-investigativo, productivo y comunitario en el campo del petróleo y gas natural; de carácter intra e intercultural, que respondan a las necesidades de desarrollo social, productivo, económico y cultural de la región, conscientes en la explotación de los hidrocarburos de manera sostenible, moderada y bajo normas ambientales por ser recursos naturales no renovables.

### **7.3. Visión de carrera.**

La Carrera de Ingeniería del Petróleo y Gas Natural de la UNIBOL GUARANÍ y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa”, se constituye en un referente en el área de hidrocarburos a nivel de Educación Superior, formando profesionales competentes y competitivos acorde a los avances científico-tecnológicos en función de toda la cadena productiva de la industria petrolera complementados con los saberes y conocimientos ancestrales, con sensibilidad por los recursos naturales no renovables, la conservación y preservación del medio ambiente y la comunidad.

### **7.4. Principios.**

La carrera asume los principios institucionales descritos en el Estatuto Orgánico y en los documentos constitutivos de la UNIBOL.

- “Mboroaiú” (Guaraní: amor y sentimiento humano)
- “Usaka aybu Nuipiaka” (Besiro: amor al prójimo)
- “Mboromboete” (respeto a las personas y la naturaleza)
- “Mborerekua” (reciprocidad)
- “Yoparareko” (solidaridad)
- Complementariedad
- Identidad
- Espiritualidad
- Preservación de la vida

- Tolerancia
- Unidad
- Libertad y autodeterminación
- Territorialidad

## 7.5. Bases filosóficas

El ideal filosófico que orienta el accionar pedagógico de la Universidad “Apiaguaiki Tüpa” se rige por categorías doctrinales como la descolonización, el modelo productivo comunitario, integración Universidad y Estado y finalmente la democracia comunitaria.

### 7.5.1. La descolonización

La UNIBOL GUARANÍ y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa” entiende que la descolonización “se orienta a poner fin a las fronteras étnicas, es decir, en la otorgación de oportunidades, ya sea en el campo académico, laboral, político y económico; sin privilegiar a nadie, ni a partir de la raza, pertenencia étnica y/o lingüística” (MEC 2006:12). Partiendo de esta concepción, esta casa superior de estudios no pretende privilegiar únicamente las concepciones y visiones políticas como filosóficas del mundo occidental, sino acentúa su modelo educativo en la revalorización y reivindicación de las cosmovisiones indígenas.

Esta posición política de la universidad plantea nuevos retos al colectivo docente, toda vez que la pericia pedagógica, investigativa y antropológica con el que cuenten permitirá articular en una misma palestra los saberes indígenas con los conocimientos del mundo occidental; esta condición orientará las acciones de la universidad con matices de Intra e Interculturalidad propositiva; como dice Saavedra (2008), “hay que (re) construir las relaciones, hay que iniciar una relación dialógica, y una nueva disposición al encuentro”.

### 7.5.2. Vida Comunitaria

En el afán de satisfacer las necesidades de sobrevivencia y bienestar común a través de las diferentes formas de trabajo colectivo como la reciprocidad, la ayuda mutua y el intercambio de productos, se plantea un modelo productivo comunitario; la misma que “(...) está orientada al trabajo creador y al desarrollo sostenible que garantice, procesos de producción, conservación, manejo y defensa de todos los recursos naturales (...)” (MEC, 2008: 14).

La adopción de este modelo implica desarrollar procesos de formación profesional a partir de la “(...) relación y desarrollo de los saberes y conocimientos teóricos-prácticos-productivo (...)” (Ibíd.), en la vida académica de la UNIBOL “Apiaguaiki Tüpa”. Esto implica que la estructura curricular de la misma prevé esta articulación, pero desde una perspectiva interculturalidad propositiva, y con ello, desencadena aquellas vocaciones y cadenas de producción comunitaria con miras a la recuperación de la economía local, regional y nacional. Para esta concreción es necesario disolver las fronteras que el mundo capitalista occidental ha delineado entre el mundo académico y su entorno sociocomunitario; habida cuenta que se ha instaurado en la estructura social la competitividad en el plano individualista y con ello la apertura de consorcios privados con tendencias a la sobreexplotación de los recursos naturales. Pero como la lógica de esta superior casa de estudios descansa sobre la búsqueda de un equilibrio epistemológico, axiológico, y teleológico; entonces subyace en toda la estructura curricular la solidaridad, la cooperación, la complementariedad, reciprocidad y sustentabilidad de sus miembros, construyendo así las nuevas relaciones sociales de producción.

Esta práctica cultural forma parte del modo de vida de las poblaciones indígenas, por ello la UNIBOL GUARANÍ y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa” en su afán de vincular lo académico con lo comunitario asumen el reto de didactizar los modelos o mecanismos de producción agrícola y pecuaria inmanentes a los mismos. De un tiempo a esta parte la universidad boliviana ha sido blanco de múltiples críticas, una de ellas está vinculado con su liderazgo productivo y comunitario que debería signar su oferta académica. Sin embargo, la universidad se ha mostrado como “una torre de marfil” donde se usufructúan los dineros del pueblo (Pérez, 2005: 29). Esto significa que la desintegración universidad estado ha alcanzado umbrales inadmisibles desde la visión de las mayorías poblacionales (indígenas y mestizos), toda vez que la formación superior desde estos espacios ha respondido habitualmente a decisiones unilaterales e incuestionables por su carácter autonómico; quizá el único medio de relación entre estas dos entidades fue el carácter patriarcal del estado en materia de sostenimiento financiero.

Entonces encaminado a que “la universidad desarrolle procesos de investigación científica para resolver problemas de la base productiva y de su entorno social; promoviendo políticas de extensión e interacción social que fortalezcan la diversidad científica, cultural y lingüística (Proyecto de Nueva Constitución Política de Estado: 2008:48), es que la UNIBOL GUARANÍ y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa” se proyecta como una nueva alternativa de

formación profesional, toda vez que es consciente de las necesidades socioproyectivas del estado plurinacional y de la integración que la misma debe tener con las diferentes instancias sociales y políticas

### **7.5.3. Integral Holístico**

De un tiempo a esta parte la universidad boliviana ha sido blanco de múltiples críticas, una de ellas está vinculado con su liderazgo productivo y comunitario que debería signar su oferta académica. Sin embargo, la universidad se ha mostrado como “una torre de marfil” donde se usufructúan los dineros del pueblo (Pérez, 2005: 29). Esto significa que la desintegración universidad estado ha alcanzado umbrales inadmisibles desde la visión de las mayorías poblacionales (indígenas y mestizos), toda vez que la formación superior desde estos espacios ha respondido habitualmente a decisiones unilaterales e incuestionables por su carácter autonómico; quizá el único medio de relación entre estas dos entidades fue el carácter patriarcal del estado en materia de sostenimiento financiero.

Entonces encaminado a que “la universidad desarrolle procesos de investigación científica para resolver problemas de la base productiva y de su entorno social; promoviendo políticas de extensión e interacción social que fortalezcan la diversidad científica, cultural y lingüística (Proyecto de Nueva Constitución Política de Estado: 2008:48), es que la UNIBOL GUARANÍ y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa” se proyecta como una nueva alternativa de formación profesional, toda vez que es consciente de las necesidades socioproyectivas del estado plurinacional y de la integración que la misma debe tener con las diferentes instancias sociales y políticas.

Sobre esta base, el modelo educativo propuesto es sustentado en la teoría cognitiva del aprendizaje y satisface la formación integral y holística del estudiante, una educación en la que se busca lograr un equilibrio en la Madre Tierra a partir de la consideración de la importancia del bienestar físico y espiritual del sujeto para generar un bienestar en el entorno en que vive y viceversa. Por ello se busca propiciar, desde la ecoespiritualidad, propia de nuestros pueblos, una interacción responsable, equitativa y reflexiva estudiante-conocimiento – medio ambiente para lograr el vivir bien.

## **7.6. Finalidades**

Las finalidades previstas a partir de la implementación del sistema anualizado desde la gestión 2019 en la Universidad son:

- Consolidación de los saberes y conocimientos indígenas en la planificación curricular de cada área de formación profesional, manteniendo el diálogo y la complementariedad con conocimientos que provienen de la ciencia no indígena.
- Utilización de estrategias operativas para la descolonización ideológica, epistemológica, tecnológica, política, lingüística, filosófica y cultural desde las respectivas áreas de formación profesional y gestión institucional de la universidad a partir del ejercicio del modelo educativo sociocomunitario productivo.
- Contribución a la práctica de la interculturalidad superando el manejo conceptual abstracto a través del ejercicio de los derechos y deberes de los estudiantes y docentes generando espacios de análisis colectivos en estrecha relación e incidencia en las organizaciones sociales de forma crítica, creativa y propositiva que significa su abordaje.
- Posicionamiento crítico frente a todo tipo de discriminación contra la mujer y el respeto por la equidad de género en todos los ámbitos de la vida familiar, comunitaria y profesional.
- Desarrollo oral y escrito de las lenguas indígenas por toda la comunidad universitaria, en todos los ámbitos y niveles de comunicación social restaurando su espacio y prestigio de uso múltiple. Consolidación del idioma inglés en la formación profesional como un instrumento para el acceso a los conocimientos y tecnologías no indígenas.
- Generar conocimientos y prácticas para mitigar los efectos del cambio climático en el marco de la implementación de políticas públicas.
- Fortalecimiento de la economía nacional, promoviendo proyectos productivos, considerando la apertura marítima.

## **7.7. Objetivo de la carrera**

Formar profesionales con conocimientos y capacidades técnico - científicos de la cadena hidrocarburifera, comprometidos en el ámbito social, ambiental, identidad cultural, valores individuales y colectivos, aplicables al desarrollo integral de los territorios indígenas y del Estado Plurinacional.

### **7.7.1. Objetivos específicos**

- Formar profesionales integrales, altamente calificados en los aspectos técnicos-operativos de manera práctica en la cadena productiva de los hidrocarburos, con capacidad para contribuir desde los conocimientos ancestrales e identidad cultural al desarrollo armónico, social y ambiental.
- Formar profesionales integrales, con capacidad de gestionar todas las actividades de la cadena hidrocarburifera, comprometidos con la innovación tecnológica - científica, responsabilidad social, conservación ambiental y valores culturales articulados a las políticas del desarrollo sostenible.

## **7.8. Áreas de desempeño profesional**

De manera concreta, el campo laboral de un Ingeniero Petrolero presenta una amplia gama de posibilidades de crecimiento que se pueden dividir de dos formas. Por una parte, están los medios donde un profesional de este tipo puede desenvolverse en: dependencias gubernamentales y sector público, compañías de servicio y asesoría especializada, investigación, elaboración de proyectos y docencia, por último, pero no menos importante, en el área de la consultoría profesional. Por otra parte, el campo laboral también se divide en áreas donde un Ingeniero Petrolero opte por especializarse en: exploración, explotación/producción, transporte y redes de distribución de hidrocarburos, petroquímica, manufactura y comercialización de hidrocarburos, seguridad industrial y salud ocupacional en el trabajo, sistema de gestión de calidad en la industria petrolera, monitoreo socioambiental, relacionador comunitario y contando con una formación técnica – científica, acorde al desarrollo de la tecnología actual, uso y aplicación de las nuevas tecnologías de información y comunicación y sistemas de información satelital mediante el uso y manejo de paquetes computacionales (EXCEL, AUTOCAD, ASPEN HYSYS O ASPEN PLUS, entre otros Softwares).

En el sector público las oportunidades se presentan justo con la apertura de los mercados y la llegada de compañías petroleras extranjeras, y es que las regulaciones han aumentado considerablemente y ahora es común que las dependencias gubernamentales requieran de profesionales que conformen el apoyo técnico para la formulación de nuevas Normas y políticas públicas, entre otras funciones.

En el caso de las compañías de servicio y asesoría, la situación no es diferente: muchas de las compañías extranjeras que estarán trabajando en el país prefieren contratar el servicio aquí mismo, en vez de traer a sus propios expertos y gastar más.

Otra área de oportunidad es la de la docencia y la investigación, donde a través de una sólida formación profesional y el fomento de las habilidades de análisis/síntesis, los Ingenieros Petroleros pueden hacer carrera formando a nuevos jóvenes interesados en el sector. Muy ligada a esta área de oportunidad se encuentra la de consultoría profesional, donde además de tener habilidades para compartir sus conocimientos con estudiantes, los Ingenieros Petroleros también pueden formar parte de las soluciones que las empresas del sector requieran.

Y en relación a los territorios indígenas, los ingenieros petroleros pueden contribuir en la formulación de planes de desarrollo y participación social en el control, supervisión y evaluación, a partir de los procesos de consulta previa, libre e informada, siendo formado profesionalmente para analizar con criterio y pertenencia cultural la realidad de las comunidades, incidencia de la industria petrolera, cambio climático, gestión ambiental y respeto a las estructuras organizativas comunitarias, dominio de los idiomas originarios y conciencia cultural.

## **7.9. Perfil docente**

Para el ejercicio de la docencia universitaria en la carrera de Ingeniería del Petróleo y Gas Natural, los profesionales en este campo deberán poseer habilidades y destrezas relativas a los siguientes ámbitos:

- Conocimiento y dominio de las asignaturas a su cargo con la capacidad de aclaración de dudas de los estudiantes permitiendo demostrar la importancia de la asignatura en la carrera motivando la participación activa de los estudiantes, mediante un trato equitativo estableciendo la relación docente-estudiante basado en el respeto mutuo.
- Capacidad técnico-científica suficiente de relacionar la bibliografía de referencia y complementarla con la realidad y los saberes ancestrales, adecuada para el proceso de enseñanza aprendizaje de las unidades didácticas de la asignatura.
- Conocimiento y dominio de recursos didácticos acordes a la metodología de aprendizaje enseñanza en el marco del modelo educativo socio comunitario productivo de la Ley 070 y de las características socioeducativas de la UNIBOL “Apiaguaiki Tüpa”.
- Afinidad y compromiso con la ideología política y principios filosóficos de la Universidad reconociendo y promoviendo: los aspectos de Intra e Interculturalidad y plurilingüismo propios del Estado Plurinacional.
- Sensibilidad por la preservación y conservación del medio ambiente a través de orientaciones, reflexiones y programas formativos que contribuyan a la mitigación de los efectos del cambio climático.
- Promotor y gestor tanto del trabajo como de la interacción comunitaria con conciencia y sensibilidad por los problemas de las comunidades, demostrando compromiso a la hora de plantear proyectos que vayan en beneficio de las mismas, con ejecución colectiva entre la Universidad y la comunidad. Coordinación con los Sabios Indígenas de las diferentes comunidades para desarrollar charlas continuas, en el caso de asignaturas prácticas en el campo de operaciones.
- Promotor de la equidad de género, rechazando todo tipo de discriminación y expresión sexista de marginación contra la mujer
- Coordinación con los Sabios Indígenas de las diferentes comunidades para desarrollar el dialogo de saberes y la visibilización de la ciencia indígena.

## **7.10. Perfil de ingreso**

El perfil para estudiar la carrera de Ingeniería del Petróleo y Gas Natural es el siguiente:

- Ser bachiller, con conocimientos y dominio básico de Matemáticas, Física, Química y la Realidad del Estado Plurinacional.
- Interés por el cuidado de la Madre Tierra comulgando conocimientos ancestrales y occidentales.
- Conocimiento básico sobre actividades hidrocarburíferas.
- Deseos de superación, aptitudes de liderazgo y capacidad para afrontar retos durante su formación profesional.
- Capacidad para establecer buenas relaciones interpersonales y trabajo en grupo.
- Sensibilidad social y conciencia en la conservación y preservación del medio ambiente.
- Identidad cultural demostrada a través de su actitud positiva, al reflejar a las demás naciones indígenas sus valores y principios fundamentados en la tolerancia, convivencia y relación intercultural.
- Conocimiento y manejo básico de su lengua originaria indígena.
- Compromiso con su formación profesional y nación indígena.
- Conocimiento de las necesidades de su comunidad por medio del Plan de Desarrollo Municipal
- Conocimiento de la estructura orgánica de su organización

## **7.11. Perfil profesional**

El profesional en Ingeniería de Petróleo y Gas Natural está formado con un alto nivel profesional, para el análisis crítico de la realidad, interpretación de datos estadísticos, producción intelectual de los profesionales de manera integral, determinante en el fortalecimiento de su identidad lingüística-cultural, su posicionamiento político frente a la realidad, demanda de las organizaciones indígena en la gestión, manejo integral de sus territorios, capacidad de adaptación, generación de propuestas ante nuevos escenarios sociales, políticos, económicos, ambientales, productivos y políticas públicas orientadas al desarrollo de la industria hidrocarburífera y producción energética a nivel territorial, nacional y regional.

Al concluir el primer ciclo de formación como Técnico Superior en Petróleo y Gas Natural en base a la formación técnica, operativa y sociocultural, tendrá el siguiente perfil profesional:

- Capacidad de resolver problemas operativos a través de la aplicación de las ciencias exactas, con conocimientos complementarios técnicos, en las actividades de la industria petrolera.
- Capacidad de aplicar criterios socioambientales en su desempeño laboral y articulación con las demandas.
- Capacidad para establecer diálogos de saberes ancestrales, interculturales, dominio de idiomas originarios y conciencia de equidad de género.

Al concluir el nivel de licenciatura, el Ingeniero en Petróleo y Gas Natural en base a la formación técnica, tecnológica, pertinencia lingüística e identidad cultural, tendrá el siguiente perfil profesional:

- Capacidad de diseñar, operar, gestionar, planificar, supervisar actividades de la cadena hidrocarburífera.
- Capacidad de análisis, interpretación de datos y resultados para la toma de decisiones ante el surgimiento de nuevos escenarios en la industria petrolera.
- Con conocimiento y capacidad para investigación, promoción y desarrollo de innovaciones tecnológicas aplicadas a la industria petrolera.
- Desarrolla y promueve valores, con pertinencia cultural, para trabajo en equipo con aptitudes de liderazgo y rechazo ante toda expresión de discriminación contra la mujer.
- Contribuir al desarrollo integral en la gestión del manejo de los recursos renovables y no renovables desde la pertinencia cultural y en armonía con la naturaleza.
- Capacidad de proponer políticas públicas desde la mirada de los pueblos indígenas de manera integral.

## **VIII. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA CURRICULAR**

### **8.1. Régimen de estudio**

El presente documento está orientado a desarrollar un proceso de formación universitaria bajo un sistema anualizado con cinco períodos lectivos, mismo que es propicio para el desarrollo del nuevo enfoque educativo Socio Comunitario Productivo, que comprende campos, niveles y ejes articuladores.

### **8.2. Campos de Formación**

Los campos de formación explicitan la inclinación de la estructura curricular de la carrera de Ingeniería de Petróleo y Gas Natural de la UNIBOL “Apiaguaiki Tüpa”. Sin embargo, en ningún momento se convertirán en bloques separados dentro de la propuesta curricular de las carreras, ni condicionarán la organización curricular de las mismas. Es más, se busca que los campos se complementen de manera tal que se logre una verdadera formación integral y holística. A continuación, se describe los siguientes campos de formación:

#### **8.2.1. Campo Técnico – Tecnológico**

El desarrollo curricular de las carreras de la UNIBOL GUARANI y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa”, contribuye significativamente al logro de las competencias técnico-tecnológico inherentes al “objeto de estudio” de cada área de formación profesional; con ello provee los insumos técnicos necesarios a cada profesionista para que atienda satisfactoriamente la complejidad de los problemas referidos a su campo de acción.

Este campo comprende todas las asignaturas que se encuentran directamente relacionadas con la base de la Carrera en sí, donde el estudiante recibe la información científica profesional del área específica en la que cada carrera se desenvuelve. Si bien, este campo es eminentemente técnico, deberá considerar la recuperación, valoración y apropiación de los saberes y conocimientos de los pueblos indígenas.

Entonces esta simbiosis de conocimientos técnicos y tecnológicos propios de las nacionalidades indígenas y las occidentales, forman parte del desarrollo curricular de la UNIBOL GUARANI y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa” en función a la formación de un ciudadano integral con conciencia crítica, reflexiva, propositiva, comunitaria y creativa en

cuanto al manejo de la tecnología material y espiritual conforme a los requerimientos de su contexto sociocultural productivo y comunitario. Por esta razón, para la UNIBOL “Apiaguaiki Tüpa”, es inconcebible proyectar la formación profesional sobre la base del mono-culturalismo, mono-tecnologismo y más bien defiende la complementariedad y la reciprocidad de saberes en todos los ámbitos del quehacer humano como parte de su característica intra, intercultural y plurilingüe.

### **8.2.2. Campo Productivo Comunitario e Investigación**

Con el desarrollo de este campo la UNIBOL GUARANI y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa” concibe a “la educación no solamente como la acción social orientada a la formación individual, sino sustancialmente a la formación comunitaria, articulada a la producción , investigación y desarrollo comunitario” (Plan de Desarrollo Nacional 2006: 45), en este marco esta universidad brinda una educación con fuertes tendencias hacia la productividad socioeconómica; es decir se privilegia a través de las asignaturas o materias de formación profesional el desarrollo de habilidades y destrezas requeridas para desencadenar alternativas de emprendimiento laboral, comercial, investigativo y de conservación del medio ambiente; pero dentro del marco comunitario y la economía de reciprocidad. Para esta finalidad se pone relevancia en la investigación de saberes y conocimientos propios de los pueblos indígenas y se replantea los ajenos en función a las necesidades de producción agrícola, pecuaria e hidrocarburífero de la región en el cual tendrá su radio de acción el profesional egresado de esta superior casa de estudios. “Esto implica que la universidad generará profesionales con capacidades para adaptar y aplicar productos intelectuales y ofrecerá a la sociedad ciudadanos con competencias laborales pertinentes” (Plan de Desarrollo Nacional, 2006: 45). En pocas palabras, se trata de proyectar una nueva visión de educación universitaria, la misma que incentive la producción comunitaria con base en la identidad cultural propia; identificando las vocaciones productivas de las regiones y tomando en cuenta las características propias de los diferentes pisos ecológicos del Estado Plurinacional Boliviano (chaco- Amazonía).

Entonces en esta lógica de producción sostenible y sustentable, la universidad recuperará saberes y conocimientos del área productiva, provenientes de las dos corrientes culturales, la propia y la occidental; desarrollando así procesos de formación en el marco de la visión eco-biológica, espiritual y comunitaria de las naciones y pueblos indígenas de tierras bajas

Asimismo, la “investigación científica” es otra de las atribuciones de la UNIBOL GUARANÍ y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa”; por ello fomentar esta actividad desde cada una de las carreras es trascendental cuando se busca contribuir al desarrollo científico-tecnológico desde una convergencia de paradigmas, la ancestral indígena y la occidental, en el sentido que dentro del marco de la producción y manejo de los recursos naturales, pecuarios, piscícolas e hidrocarburíferos. Estos últimos poseen diversas técnicas, métodos y medios ancestrales de administración ecológica.

Lo que pretende la universidad con esta amalgama de visiones de investigación y sistematización de saberes, es construir una nueva concepción de “ciencia”; que considere lo holístico, lo dialéctico y lo complementario en cada dominio de estudio, sin incurrir y recurrir únicamente a la lógica de la investigación científica de corte positivista que pregoná por una parte una metodología rígida y, por otra el distanciamiento entre sujeto y objeto, desvirtuando así la lógica de relación hombre-naturaleza establecida por los pueblos indígenas, donde no hay superioridad del hombre sobre la naturaleza, ni la naturaleza es solo objeto.

Siguiendo esta lógica, queda claro que el abordaje de un problema de investigación afín a cualquiera de las carreras de la UNIBOL Apiaguaiki Tüpa, toma muy en cuenta en su análisis e interpretación: el objeto, el contexto y el medio como se conoce o resuelve un determinado problema; además, el investigador es consciente de que aquello que se investiga forma parte de un sistema de saberes y conocimientos, donde solamente considerando todas sus dimensiones es posible alcanzar su comprensión. Aunque si bien el paradigma cualitativo - naturalista denominado también “hermenéutico interpretativo” pretende ser abierto y flexible, lo cierto es que deja fuera de lugar otras posibilidades de abordar la investigación, sistematización y construcción y transmisión del conocimiento, como aquellas que son propias a los pueblos indígenas. Donde estos últimos por ejemplo tienen su potencial de conocimientos guardados en la memoria colectiva y son transmitidos de generación a generación a través de la oralidad como única expresión.

Esta tendencia clásica de las universidades hacia los modelos de investigación occidental ha generado resultados coherentes con los intereses del mismo y ha dejado en el letargo particularidades de investigación propios a los pueblos indígenas y con ello estudios pertinentes según las necesidades socio-productivas de estos últimos grupos culturales. Esta es una de las razones por el que existe carencia de investigaciones con emprendimiento desde

la lógica indigenista; que por ejemplo den cuenta del desarrollo tecnológico en todas sus expresiones (rituales, artesanía, tejido, música, daza, comida, vestimenta, etc.), su significado y su connotación espiritual.

Al constituirse la investigación en una de las principales características de las carreras de la universidad de naciones y pueblos indígenas de tierras bajas, por su carácter político puede ayudar a revertir el fenómeno de la colonialidad en sus diferentes manifestaciones, siempre y cuando se tome muy en cuenta “el todo y las partes”, lo holístico y lo dialectico, lo general y lo particular, lo deductivo y lo inductivo, el análisis y la síntesis, lo teórico y lo práctico, el texto y el contexto en los procesos de investigación. Con esta opción académica y pedagógica se pretende cultivar en los futuros profesionistas actitudes positivas hacia la investigación en general y de la investigación acción participativa en particular, de modo que su actuación profesional al estar enmarcado en la constante innovación productiva ayude a la transformación no solamente en el campo económico – productivo, sino también en el sociopolítico, revirtiendo así las relaciones asimétricas en lo social y epistémico instaurado producto de la imposición hegemónica de los paradigmas eurocéntricos. Estos son algunos de los aspectos en el que la UNIBOL GUARANI y Pueblos Indígenas de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa” encuentran su razón de ser.

### **8.2.3. Campo Sociopolítico Cultural y Lingüístico**

En esta categoría curricular es necesario orientar los procesos de formación desde tres subdimensiones básicas:

- **Lingüística**

El desarrollo y mantenimiento de las lenguas indígenas junto al inglés como lengua extranjera es prioridad en la UNIBOL “Apiaguaiki Tüpa”, sobre todo por la realidad sociolingüística que pone en evidencia la muerte de alguna de ellas producto de la hegemonía lingüística de los idiomas de origen europeo (Español, Inglés, Portugués, etc.) en los actos comunicativos. El hecho de que cada estado o nación haya formalizado su uso en los espacios protocolares ha significado la paulatina segregación y la posterior desaparición de muchas lenguas nativas “hoy día ya hay zonas del mundo donde no queda ninguna lengua indígena viva como, por ejemplo, en las islas del Caribe donde se han extinguido todas las lenguas Arawacan y Cariban que se hablaban originalmente” (Crystal, 2001: 37).

En el caso concreto de Bolivia “no existe una cifra exacta de cuantas lenguas estarían en peligro de extinción, aunque se estima que están entre 28 y 32 lenguas; pero en esos números no están considerados los dialectos” (Álvarez, 27/02/2008). Algunas de estas lenguas son: el Araona, Ayoreo, Baure, Canichana, Cavineño, Cayubaba, Chacobo, Chiman, Chiquitano, Ese Ejja, Guarayuw, Guarayo, Itonama, Joaquiniano, Lecos, Machineri, Maropa, Mor Mosetén, Movima, Moxeño, Nahua, Pacahuara, Sirionó, Tacana, Toromona, Yaminahua, Yuqui, Yuracare, Guaraní, Weenhayek, Tapiete y entre otros que agonizan producto de las políticas de globalización económicas, sociales y culturales circundantes desde el contexto mundial.

Como se verá esta situación diglósica en los últimos años ha merecido la preocupación de múltiples estudios sociolingüísticos y con ello la propensión hacia la revitalización de muchas lenguas indígenas en peligro de extinción. En esta misma línea de desarrollo y mantenimiento están los idiomas de las naciones y pueblos indígenas de tierras bajas y, la UNIBOL “Apiaguaiki Tüpa” mediante una clara política lingüística asume el reto de llevar adelante planificaciones lingüísticas a nivel de “status y corpus lingüístico”. Aunque para este cometido los pueblos indígenas a través de sus Consejos Educativos vienen planteando la creación de “Institutos de Estudios Superiores de Lenguas y Culturas Indígenas” como entidad pública de apoyo técnico en materia lingüística concerniente al desarrollo de las lenguas indígenas y, la universidad reafirma este compromiso poniéndolo en vigencia como un departamento que responde al mismo denominativo.

Otra de las decisiones que marca particularidad y característica en esta superior casa de estudios es el uso de las lenguas indígenas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de cada una de las áreas de formación profesional; además la enseñanza del inglés como lengua extranjera acentúa el carácter intercultural de la universidad “Apiaguaiki Tüpa”. Al mismo tiempo la presencia de estas lenguas en el desarrollo curricular se organiza desde los propósitos y competencias del “área de lingüística”, toda vez que el objeto de estudio de las mismas y su respectiva interpretación didáctica merecen un tratamiento especial, sobre todo cuando la finalidad es el desarrollo y mantenimiento de las lenguas indígenas de tierras bajas.

Ahora esta política lingüística que enarbola la UNIBOL GUARANI y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa” se refleja claramente en el área de lingüística, habida cuenta que se aborda el estudio de las lenguas en sus aspectos fonológicos, morfológicos, sintaxis, semántica y pragmática en pro de la normativización y normalización de las mismas. Aunque se debe

aclarar que la intención no es únicamente lograr este desarrollo a nivel de “corpus lingüístico” tal como ocurrió con varias experiencias de revitalización lingüística – entre ellos el PEIB y la reforma educativa de 1994 (ley 1565) – sino que se busca el equilibrio sociolingüístico mediante la acentuación en el “status lingüístico”, toda vez que la popularidad y prestigio de las lenguas indígenas se logrará con mayor eficacia mediante esta última decisión lingüística y la universidad indígena es consciente de toda esta realidad, lo que implica que el currículo de la misma encuentra su pertinencia tanto académica, pedagógica, lingüística, política como productiva.

- **Filosófico Espiritual**

Señalábamos anteriormente que el propósito de la universidad es guiar el proceso de formación profesional según la orientación axiológica y teleológica tanto de las culturas indígenas como la occidental. En este sentido se retoma la concepción de los sabios indígenas y el planteamiento de la existencia de dos ejes ordenadores de la realidad: el mundo natural y el mundo espiritual en permanente dinamicidad -complementariedad (CNC, 2008). En este sentido, la Universidad, convencido de que el mundo espiritual es también un camino que lleva al conocimiento y a la comprensión del mundo transmitirá a los estudiantes la idea de que la naturaleza no solo es fuente de recursos aprovechables, sino que, ante todo, es fuente de vida y como tal, merece ser tratada con respecto, cuidado y valoración. Así la formación en esta casa superior de estudios no solo se orientará a la transmisión de conocimientos e instrumentos encauzados hacia la “explotación de los recursos naturales”, sino hacia una relación compartida, en la que los recursos obtenidos del medio natural, para la subsistencia, son vistos como parte de la reciprocidad, del respeto y del cuidado con el que se obra con la madre naturaleza y el cosmos en general.

Entonces la dimensión espiritual - además de no ser entendido únicamente como ritualidad -, va más allá de lo meramente pedagógico o tecnológico, pues “comprende la formación de la persona para que pueda comprender su vida, conocerse a sí misma asumir su responsabilidad consigo mismo y con el mundo” (CNC 2008). Esta dimensión se desarrollará explícitamente en las transversales de ciencias sociales e historia (las otras áreas servirán de complemento), la misma que pondrá énfasis en temáticas relacionadas a la simbología de las culturas chaco - amazónicas; estas son: mitos, historia, religiosidad, principios, valores, formas de organización y formas de comunicación. Esta dimensión, es una base fundamental en el desarrollo pedagógico, puesto que a través de ella se ayudará al estudiante a encaminar su

propio proceso de crecimiento, desarrollo y aprendizaje en el marco moral-espiritual de los pueblos indígenas y aprovechando al máximo las herramientas y conocimientos que le brindan los otros conocimientos (conocimiento occidental).

- **Político, Organizativo y Comunitario**

Sabemos que el currículo no solamente tiene que ser entendido como un campo de acción pedagógico, sino también como un campo de acción política, puesto que a través de los planes y programas es posible generar procesos de acción orientados a la transformación de las maneras de organización, de actuación y de relación en nuestra sociedad. Principalmente por los procesos de transformación estructural que demanda la sociedad en general en pro de revertir las relaciones de poder (diglosia cultural) que dejan sumidos en la marginación y discriminación a las poblaciones indígenas; más aún, de los espacios de decisión política. Con ésta actitud, se frustró las posibilidades de auto gestionar y emprender procesos de desarrollo socio-productivo, basados en la lógica del equilibrio eco-biológico. Entonces frente a esta realidad, la UNIBOL GUARANI y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa” propone que las áreas de formación curricular sean el espacio adecuado para profundizar aspectos de interés colectivo del Abya Yala como: territorio, libre determinación, derecho de los pueblos indígenas (al ejercicio político conforme a las leyes naturales), derechos comunitarios (individual y colectivo), derechos lingüísticos (ámbito familiar, comunitario y en espacios públicos); y otros más específicos referidos a: mitología, historia, organización comunitaria (autoridades, rotación de cargos), administración de los recursos naturales y administración de la justicia comunitaria.

No olvidemos que todas las comunidades y pueblos indígenas dependiendo del modo de vida y las formas propias de producción, han desarrollado una forma de vida comunitaria, basada en la reciprocidad y la redistribución; creando así, sistemas complejos pero integrales de organización social comunitaria. Entonces en la formación del profesionista la UNIBOL GUARANI y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa” comprende que “es importante recuperar los sentidos profundos de comunidad y de vida comunitaria, situándolos como la proyección sociopolítica” (CNC, 2008:). En este sentido, en base a esta área de formación profesional, los contenidos curriculares de cada carrera específica – se incluye aquí las transversales como “ciencias sociales” e “historia”-, hacen especial referencia a la memoria socio histórico y político-comunitario de los pueblos indígenas, con ello a sus usos y costumbres y a sus proyecciones sociopolíticas.

Cada una de las área de formación profesional conlleva en si dos dimensiones eminentemente prácticas; por un lado las de orden técnico tecnológico que involucran actividades de aplicación sobre la base de contenidos teóricos; Por otra parte las cualidades sociales y culturales que son promovidas desde todas las asignaturas enmarcadas en el desarrollo de los ejes articuladores condicionan el involucramiento de las carreras con las comunidades, centros experimentales, módulos de producción y entre otros espacios de formación práctica, pero no únicamente con la finalidad asistencialista o de inspección panorámica (observación pasiva) - condición habitual en las universidades clásicas - sino desde una perspectiva de interacción reciproca; vale decir, que la comunidad universitaria en su conjunto también rescata aquellos conocimientos y experiencias tecnológicas orientadas a la producción en todos sus niveles. Por lo tanto, desde los diferentes campos formativos emanan actividades propuestas como prácticas comunitarias y de interacción comunitaria que buscan articular el trabajo académico con el trabajo investigativo y productivo; es decir, integrar teoría y práctica desde un enfoque comunitario, multidisciplinario y transdisciplinario, permitiendo articular el conjunto de asignaturas como una forma objetiva de relacionar las mismas en su proyección horizontal y vertical; pero sobre la base de actividades de investigación, proyectos de emprendimiento productivo y propuestas de fortalecimiento a las políticas de desarrollo organizacional y comunal; habida cuenta que la complejidad de las mismas involucra la participación total de las asignaturas en una lógica de integración y transdisciplinariedad.

### **8.3. Niveles de formación**

#### **8.3.1.1. Pregrado**

##### **Técnico Superior**

La UNIBOL GUARANÍ y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa” a través de la carrera de Ingeniería del Petróleo y Gas Natural formarán profesionales Técnicos Superiores responsables en el que hacer de la actividad petrolera con la práctica y técnica especializada inherentes al rubro con los siguientes propósitos:

- Formar profesionales técnicos competentes, competitivos, complementarios e interculturales en el rubro hidrocarburífero, mediante un currículo práctico y suficiente para su desempeño en las áreas de perforación, fluidos y producción petrolera.

- Adaptar la enseñanza al desarrollo teórico-práctico con particularidades actuales y futuras que han tomado las ciencias exactas y la tecnología en la Ingeniería del Petróleo y Gas Natural incorporando saberes y conocimientos indígenas colectivos.
- Contribuir al desarrollo y mantenimiento de las culturas y lenguas indígenas articulando los saberes y conocimientos ancestrales en el desarrollo curricular.

De la misma forma los estudiantes de la carrera en el nivel de técnico Superior deberán responder a las siguientes capacidades:

- Conocimientos sólidos de ingeniería básica (Cálculo, Algebra, Física y Química)
- El técnico tiene que tener conocimiento prácticos y operativos para operar cualquier actividad petrolera
- Conocimientos sobre monitoreo de socioambiental, movimientos sociales.
- Alto nivel en supervisión de control de pozo en el área de perforación.
- Capacidad de análisis crítico de forma práctica y aplicable en la ingeniería
- Conocimientos sobre materiales y equipos en la industria petrolera.
- Alto nivel de especialidad en el control de los fluidos de perforación.
- Alto nivel de supervisión como encargado de campo en el área de producción (baterías de producción, plantas de procesamiento de gas natural y otras instalaciones de superficie).
- Alto nivel en operación técnica de refinerías.
- Alto nivel de supervisión en estaciones de bombeo (oleoductos, gasoductos, poliductos, red de distribución de gas domiciliario, etc.).
- Alto nivel en comercialización de hidrocarburos, distribución de G.L.P., aceites y grasas industriales.
- Responsabilidad y compromiso de servicio a la comunidad, con respeto por la equidad de género, complementariedad e inclusión social con dignidad e identidad cultural.
- Sensibilidad por la conservación y preservación del medio ambiente y administración de estrategias para la mitigación del cambio climático y su incidencia en los territorios indígenas de tierras bajas de Bolivia.
- Conciencia por la producción y explotación regularizada de los hidrocarburos como recursos naturales no renovables.
- Conocimiento de un idioma originario o extranjero

## Licenciatura

En este nivel de formación superior se justifica por la necesidad de formar ingenieros en petróleo y gas natural acorde a las exigencias de las áreas de la cadena productiva de los hidrocarburos, toda vez que el país requiera de la participación activa y productiva de profesionales de alto potencial académico, técnico y ejecutivo en los diferentes ámbitos. En este sentido se rigen en los siguientes propósitos.

- Formar profesionales competentes, competitivos, complementarios e interculturales en el rubro hidrocarburífero, mediante un currículo práctico y suficiente para su desempeño en todas las áreas de la cadena productiva de los hidrocarburos.
- Adaptar la enseñanza al desarrollo teórico-práctico con particularidades actuales y futuras que han tomado las ciencias exactas y la tecnología en la ingeniería del petróleo y gas natural incorporando aprendizajes indígenas colectivos.
- Contribuir desde éste nivel al desarrollo y mantenimiento de las culturas y lenguas indígenas agregando los saberes y conocimientos ancestrales en el desarrollo curricular.

En cuanto al profesional a nivel licenciatura de la carrera en Ingeniería del Petróleo y Gas Natural deben responder a capacidades técnicas, prácticas, administrativas y ejecutivas que atingen a toda la cadena productiva de los hidrocarburos, tomando en cuenta las necesidades de desarrollo energético y económico que el país requiera. Para tal cometido las capacidades más generales con el que contará el futuro profesional son:

- Alto nivel académico y técnico en el desempeño como residente de campo en cualquier área de especialidad de la industria petrolera y gasífera con capacidad de análisis, interpretación de datos y resultados para la toma de decisiones ante el surgimiento de nuevos escenarios en la industria petrolera.
- Alta sensibilidad ante los efectos del cambio climático y capacidad para proponer estrategias de mitigación y resiliencia.
- Ingenieros líderes, conscientes de la importancia de la erradicación de toda expresión de discriminación y violencia contra la mujer, con capacidad de trabajo en equipo en niveles ejecutivos y administrativos para la planeación de proyectos técnicos y sociales inherentes al rubro.

- Profesional calificado en la optimización y gestión del proceso productivo de los hidrocarburos.
- Competencia para ejercer funciones como ingeniero en operaciones de maquinarias en los diferentes procesos de separación, transformación y control del petróleo y gas natural.
- Profesional referente en investigación científica-tecnológica, innovación tecnológica-científica, interacción social e innovador en las diferentes áreas del conocimiento y ámbitos de la realidad, para contribuir al desarrollo productivo del país expresado en sus dimensiones política, económica y sociocultural, de manera crítica, compleja y propositiva aplicadas a la industria petrolera
- Facultad para desarrollar procesos de recuperación, fortalecimiento, creación y recreación de conocimientos, saberes e idiomas de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, desde el espacio académico científico, comunitario y productivo.

#### **8.3.1.2. *Posgrado***

La formación Post Gradual de los profesionales egresados de la UNIBOL GUARANÍ y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa”, está en función a la implementación de planes académicos de postgrado en los niveles:

- Diplomado
- Especialidad
- Maestría
- Doctorado
- Postdoctorado.

## **8.4. Ejes articuladores**

### **8.4.1. Identidad cultural**

Fortalecer el desarrollo de la intraculturalidad, interculturalidad y el plurilingüismo en la formación profesional y la realización plena de las bolivianas y bolivianos, para una sociedad del Vivir Bien. Contribuyendo a la consolidación y fortalecimiento de la identidad cultural de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, comunidades interculturales, a partir de las ciencias, técnicas, artes y tecnologías propias, en complementariedad con los conocimientos universales será una de las virtudes del modelo empleado con la reingeniería donde se revalorizara los saberes adquiridos con el paso del tiempo y además será una fortaleza el reconocer sus orígenes para desarrollar una proyección cimentada en realidad propia en la consolidación del Estado Plurinacional.

### **8.4.2. Tierra y territorio**

Hablar del territorio desde una visión de los pueblos indígenas es eminentemente trascendental toda vez de que se constituye en el espacio natural biológico, concebido como una unidad ecológica fundamental donde se desarrolla la vida en sus múltiples expresiones y formas; para nuestros pueblos, este espacio natural de vida es la fuente de saberes y conocimientos, de identidad, tradiciones, cultura y de derechos. De manera más amplia y explícita Guzmán Torrico señala lo siguiente: Territorio son aquellos espacios donde un pueblo o una cultura establecen un conjunto de relaciones culturales entre sí y con otros pueblos. En este sentido la territorialidad está expresada en dos dimensiones: la física y la simbólica.

En la primera se expresan elementos como la organización, la gestión territorial y el aprovechamiento de los recursos naturales que hace la población indígena dentro del territorio; es decir, esta está circunscrita a los espacios geográficos residuales que aún les quedan a los pueblos indígenas como resultado del largo proceso de avasallamiento de su territorio (vinculada al campo orgánico, a la aplicación de normas propias y la gestión de recursos naturales incluido el desarrollo de sistemas de producción comunitaria y familiar).

La segunda dimensión, la simbólica; abarca otros componentes más allá de lo que son las tierras comunales TCOs, circunscribe la cultura (las relaciones laborales, el componente

político, el ámbito del territorio histórico, y la visión de educación y desarrollo) del grupo social que habita el territorio. (En CEPOIM, 2007:10)

Entonces el territorio para las naciones y pueblos indígenas no es una mera categoría geofísica mucho menos un recurso enteramente explotable, sino su concepción es más semiótica que descriptiva, habida cuenta que “la visión de vida e identidad de nuestros pueblos está ligada profundamente a nuestra visión de territorio, por tanto, sus ecosistemas, la biodiversidad y todos los conocimientos ligados a sus conservación y uso son recursos estratégicos para la seguridad y pervivencia autónoma de los pueblos indígenas” (Viteri, 01/12/2004). En este sentido se advierte que la territorialidad es un aspecto fundamental para la existencia de los pueblos indígenas, sin territorio no existe vida y por lo tanto la educación no tendría razón de ser.

Por ello es inadmisible separar los procesos educativos de la dinámica territorial y de los objetivos político educativos de su población; en nuestro caso, las actividades hidrocarburíferas tienen una relación intrínseca por lo tanto es un desafío determinar, buscar relaciones de cordialidad de acuerdo al desarrollo natural de los contextos territoriales en todo el proceso de formación con la sensibilidad social en el estudiante.

#### **8.4.3. Descolonización**

La UNIBOL GUARANÍ y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa” en relación directa con la carrera de Ingeniería del Petróleo y Gas Natural entiende que la descolonización “se orienta a poner fin a las fronteras étnicas, es decir, en la otorgación de oportunidades, ya sea en el campo académico, laboral, político y económico; sin privilegiar a nadie, ni a partir de la raza, pertenencia étnica y/o lingüística” (MEC 2006:12).

Partiendo de esta concepción, no se pretende privilegiar únicamente las concepciones y visiones políticas como filosóficas del mundo occidental, sino acentúa su modelo educativo en la revalorización y reivindicación de las cosmovisiones indígenas.

Esta posición política de la universidad plantea nuevos retos al colectivo docente, toda vez que la pericia pedagógica, investigativa y antropológica con el que cuenten permitirá articular en una misma palestra los saberes indígenas con los conocimientos del mundo occidental; esta condición orientará las acciones de la universidad con matices de intra e interculturalidad

propositiva; como dice Saavedra (2008), “hay que (re) construir las relaciones, hay que iniciar una relación dialógica, y una nueva disposición al encuentro” por lo tanto desde el aspecto normativo la Ley 070 en su art, 3. 1 referidos a las bases manifiesta que la educación:

“Es descolonizadora, liberadora, revolucionaria, anti-imperialista, despatriarcalizadora y transformadora de las estructuras económicas y sociales; orientada a la reafirmación cultural de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, las comunidades interculturales y afro bolivianas en la construcción del Estado Plurinacional y el Vivir Bien”

## 8.5. Malla curricular multidisciplinaria

CAMPOS DE FORMACIÓN: Técnico - Tecnológico, Productivo Comunitario e Investigación  EJES ARTICULADORES: Identidad cultural, Descolonización, Tierra y Territorio	TÉCNICO SUPERIOR			NIVEL LICENCIATURA	
	TÉCNICO PRODUCTIVO			GESTOR PRODUCTIVO	
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	1. Álgebra	8. Informática Aplicada	15. Sistemas de la Información Geográfica.		28. Instrumentación, Automatización y Simulación de Procesos.
	2. Cálculo Diferencial e Integral	9. Ecuaciones Diferenciales	16. Metodologías de la Investigación		29. Gestión de la Seguridad Industrial
	3. Química Aplicada a los Hidrocarburos + Laboratorio	10. Termodinámica de los Hidrocarburos + Laboratorio	17. Producción de Hidrocarburos I	21. Producción de Hidrocarburos II	30. Economía y Comercialización de los Hidrocarburos
	4. Física aplicada a Ingeniería + Laboratorio	11. Perforación Petrolera I	18. Fluidos de Perforación, Terminación y Cementación + Laboratorio	22. Perforación Petrolera II	31. Transporte y Almacenaje de Hidrocarburos
	5. Geología de los Hidrocarburos	12. Probabilidad, Estadística	19. Ingeniería de Reservorio I + Laboratorio	23. Tecnología del Gas Natural	32. Industrialización de los Hidrocarburos
	6. Movimientos Sociales e Identidad Cultural de los Pueblos Indígenas	13. Descolonización y Economía Plural		24. Ingeniería de Reservorio II + Laboratorio	33. Elaboración, gestión y evaluación de proyectos
	7. Idioma Originario I	14. Idioma Originario II	20. Idioma Originario III	25. Legislación Ambiental Petrolera y Organización Institucional del Estado.	
				26. Idioma Originario IV	
				27. Inglés Técnico	

## **8.6. Sistema de carga horaria y créditos**

### **8.6.1. Créditos**

Para la asignación de créditos en el presente plan de estudios, nos enmarcamos en la siguiente distribución:

- 1 hora teórica = 1 crédito
- 1 hora práctica = 2 créditos

### **8.6.2. Carga Horaria**

PRIMER AÑO						
N°	SIGLA – CÓDIGO	ASIGNATURAS	35 horas/semana			PRERREQUISITO
			HP	HT	CR	
1	MAT-101	Álgebra	3	2	8	Preparatorio
2	MAT-102	Cálculo Diferencial e Integral	3	2	8	Preparatorio
3	QMC-103	Química Aplicada a los Hidrocarburos + Laboratorio	3	2	8	Preparatorio
4	FIS-104	Física aplicada a Ingeniería + Laboratorio	3	2	8	Preparatorio
5	GLG-105	Geología de los Hidrocarburos	3	2	8	Preparatorio
6	CUI-106	Movimientos Sociales e identidad cultural de los pueblos Indígenas	3	2	8	Preparatorio
7	IOR-107	Idioma Originario I	3	2	8	Preparatorio
		<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>56</b>	

SEGUNDO AÑO						
Nº	SIGLA – CÓDIGO	ASIGNATURAS	36 horas/semana			PRERREQUISITO
			HP	HT	CR	
1	INF-208	Informática Aplicada	3	2	8	MAT-101 MAT-102
2	MAT-209	Ecuaciones Diferenciales	3	2	8	MAT-102
3	TER-210	Termodinámica de los Hidrocarburos + Laboratorio	3	2	8	QMC-103 FIS-104
4	PER-211	Perforación Petrolera I	4	2	10	FIS-104
5	PET-212	Probabilidad, Estadística	3	2	8	GLG-105
6	DEP-213	Descolonización y Economía Plural	3	2	8	CUI-106
7	IOR-214	Idioma Originario II	3	2	8	IOR-107
		<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>58</b>	

TERCER AÑO						
Nº	SIGLA – CÓDIGO	ASIGNATURAS	32 horas/semana			PRERREQUISITO
			HP	HT	CR	
1	SIG-315	Sistemas de la Información Geográfica.	3	1	7	INF-208
2	INV-316	Metodologías de la Investigación	3	3	9	MT-209
3	PRO-317	Producción de Hidrocarburos I	4	2	10	TER-210
4	FTC-318	Fluidos de Perforación, Terminación y Cementación + Laboratorio	4	2	10	PER-211
5	RES-319	Ingeniería de Reservorio I + Laboratorio	4	2	10	GLG-105
6	IOR-320	Idioma Originario III	3	1	7	IOR-214
		<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>53</b>	

CUARTO AÑO						
Nº	SIGLA – CÓDIGO	ASIGNATURAS	39 horas/semana			PRERREQUISITO
			HP	HT	CR	
1	PRO-421	Producción de Hidrocarburos II	4	2	10	PRO-317
2	PER-422	Perforación Petrolera II	4	2	10	FTC-318
3	TGN-423	Tecnología del Gas Natural	4	2	10	RES-319
4	RES-424	Ingeniería de Reservorio II + Laboratorio	4	2	10	RES-319
5	OED-425	Legislación Ambiental Petrolera y Organización Institucional del Estado	4	2	10	DEP-213
6	IOR-426	Idioma Originario IV	3	1	7	IOR-320
7	ING-427	Ingles	3	2	8	Preparatorio
		<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>65</b>	

QUINTO AÑO						
Nº	SIGLA – CÓDIGO	ASIGNATURAS	29 horas/semana			PRERREQUISITO
			HP	HT	CR	
1	IAS-528	Instrumentación, Automatización y Simulación de Procesos.	3	1	7	SIG-315
2	GSI-529	Gestión de la seguridad Industrial	3	1	7	INV-316
3	ECH-530	Economía y Comercialización de los Hidrocarburos	3	2	8	TGN-423
4	TAH-531	Transporte y Almacenaje de Hidrocarburos	3	2	8	PER-422
5	INH-532	Industrialización de los Hidrocarburos	4	2	10	TGN-423
6	EGP-533	Elaboración, gestión y evaluación de proyectos	3	2	8	RES-424
		<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>48</b>	

### 8.6.3. Resumen general de horas

- Técnico Superior

RESUMEN GENERAL DE HORAS				
ASIGNATURAS			20	
AÑO	HRS/SEM	HRS/MES	HRS/AÑO	CR
PRIMER AÑO	35	140	1120	56
SEGUNDO AÑO	36	144	1152	58
TERCER AÑO	32	128	1024	53
<b>TOTAL</b>	<b>103</b>	<b>412</b>	<b>3296</b>	<b>167</b>

- Licenciatura

RESUMEN GENERAL DE HORAS				
ASIGNATURAS			33	
AÑO	HRS/SEM	HRS/MES	HRS/AÑO	CR
PRIMER AÑO	35	140	1120	56
SEGUNDO AÑO	36	144	1152	58
TERCER AÑO	32	128	1024	53
CUARTO AÑO	39	156	1248	65
QUINTO AÑO	29	116	928	48
<b>TOTAL</b>	<b>171</b>	<b>684</b>	<b>5472</b>	<b>280</b>

## 8.7. Programas de estudios formativos

### 8.7.1. Primer año

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra, Territorio y Descolonización	ASIGNATURA		ALGEBRA					
	Año:	Primero	Sigla y Código:	MAT-101				
	Créditos:	8	Horas Teóricas/Semana:	2				
	Prerrequisito:	Preparatorio	Horas Prácticas/Semana:	3				
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>							
	Desarrollamos capacidades técnicas de análisis a través de los conceptos básicos de las teorías lógica y matricial, utilizando herramientas como la intuición, estimación, observación e interpretación, para fortalecer el razonamiento y la toma de decisiones en su ámbito profesional desde una visión ancestral y occidental con enfoque de equidad de género.							
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>							
	La asignatura deberá vincularse al proyecto productivo de la carrera que se establezca para la gestión							
	<b>Producto de la Asignatura</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presentación de solucionarios con ejercicios de lógica y matrices para beneficio de todos los estudiantes y profesionales que aborden temas relacionados.</li> <li>➤ Desarrollo de elementos que coadyuven a la elaboración de campañas de concientización sobre equidad de género.</li> </ul>								
<b>Contenidos mínimos:</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1: MARCO CONCEPTUAL, NORMATIVO Y LEGISLACIÓN ACTUAL ASUMIDA POR BOLIVIA SOBRE EQUIDAD DE GENERO.</b> Concepto de género. Visión de la mujer. Complementariedad. Construcción de relaciones horizontales. Leyes actuales</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2: ALGEBRA BÁSICA.</b> Trigonometría. Factorización. Logaritmos, Lógica. Teoría de Conjuntos. Funciones. Resolución de Ecuaciones. Algebra de Boole.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.</b> Operaciones con Matrices. Resolución de Ecuaciones Lineales con Matrices. Eliminación de Gauss y Gauss – Jordan.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4. MATRICES.</b> Tipos de matrices. Operaciones con matrices. Matrices inversas: Método de cofactores, Método de Gauss-Jordan. Determinantes. Aplicaciones de los determinantes. Método de Kramer.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5: ESPACIOS VECTORIALES.</b> Subespacios. Espacios vectoriales con producto interior. Bases ortogonales, Propiedades de conjuntos con bases ortogonales.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6: TRANSFORMACIONES LINEALES.</b> Núcleo e imagen de una transformación lineal. Valores y vectores característicos.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7: AUTOVALORES Y AUTOVECTORES.</b> Espacios de la columna de una matriz. Diagonalización de una matriz. Forma de Jordan. Aplicaciones en general.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 8: APLICACIONES DE LA ASIGNATURA.</b> Interpretación de señales sísmicas. Problemas de optimización. Aditivos. Matriz de evaluación de redes tróficas. Evaluación de riesgos a través del método FTA mediante álgebra de Boole.</li> </ul>								

		SER	SABER	HACER	DECIDIR							
Indicadores de evaluación	Promueve los valores de responsabilidad, respeto y solidaridad al momento de desarrollar cada una de las actividades programadas con un amplio sentido comunitario y de respeto a la equidad de género	El estudiante conoce definiciones, marco conceptual sobre equidad de género y procedimientos para solucionar problemas a través de la teoría de conjuntos, relaciones y funciones mediante la aplicación de la inducción matemática y el razonamiento lógico – matricial.	El estudiante resuelve problemas reales relacionados con la asignatura mediante la elaboración de solucionarios y desarrollo de trabajos prácticos con predisposición hacia la práctica y destreza, con un razonamiento lógico-matricial, a la vez que promueve valores de respeto a la diferencia de género.	Asume el desafío de analizar, interpretar y resolver cualquier tipo de problema aplicando la lógica y el respeto a la equidad de género como principios a lo largo de su formación profesional y en su cotidianidad								
	Metodología didáctica											
Práctica	Evaluación de conocimientos previos sobre fundamentos del álgebra, equidad de género y la aplicación de esos conocimientos desde los saberes ancestrales y occidentales											
Teoría	Conceptos y procedimientos referentes a las diferentes unidades, a través de clases magistrales, resolución de problemas en aula, campañas de concientización de equidad de género y exposiciones en grupo											
Valoración	Reflexión sobre la aplicabilidad de lo aprendido en lo concerniente a la consecución del proyecto productivo, el respeto a la equidad de género y las competencias generales de la carrera.											
Producción	Elaboración de solucionarios de cada unidad y campañas de concientización sobre identidad de género enfocando en la aplicabilidad de lo aprendido hacia las necesidades del proyecto productivo y las competencias de la carrera.											
Medios de Enseñanza	Convencionales: Pizarra, Bibliografía, Dosier		Audiovisuales: televisión para videotutoriales.	Tecnológicos: Investigación online sobre la aplicabilidad de la asignatura hacia la carrera.								
Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura	Registro digital diario de asistencia. Registro digital diario de participación en clases. Prácticos escritos individuales de resolución de problemas matemáticos relacionados a la asignatura. Exámenes escritos individuales de resolución de problemas matemáticos relacionados a la asignatura. Registro fotográfico de participación en actividades de proyectos productivos e interacción comunitaria.											
Referencias bibliográficas												
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Baldor, A. (2012) <i>Algebra</i>. WO Editores A.C. Lima, Perú.</li> <li>➤ Grossman, S (2012) <i>Algebra Lineal 7ma Edición</i>. McGraw - Hill, México.</li> <li>➤ Larson, R. y Falvo, D. V. (2015) <i>Fundamentos del álgebra lineal</i>. Física Ed. Cengage Learning, México.</li> <li>➤ <a href="http://aga.frba.utn.edu.ar/">http://aga.frba.utn.edu.ar/</a></li> <li>➤ <a href="http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/portega/web-algebra/Contenidos.html/">http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/portega/web-algebra/Contenidos.html/</a></li> </ul>												

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra, Territorio y Descolonización	ASIGNATURA		CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL					
	Año:	Primero	Sigla y Código:	MAT-102				
	Créditos:	8	Horas Teóricas/Semana:	2				
	Prerrequisito:	Preparatorio	Horas Prácticas/Semana:	3				
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>							
	Comprendemos las funciones reales de una variable, límite y continuidad, derivadas e integrales aplicadas y apropiadas al análisis minucioso de situaciones reales o casos que amerite la industria petrolera en toda la cadena productiva, promoviendo valores como la equidad de género.							
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>							
La asignatura deberá vincularse al proyecto productivo de la carrera que se establezca para la gestión								
<b>Producto de la Asignatura</b>								
Calcular volúmenes de generación a través de diferentes mecanismos matemáticos, derivando e integrando ecuaciones que aporten al proyecto de carrera y a los cálculos que se requieran.								
<b>Contenidos mínimos:</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1. FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE.</b> Definición de funciones, funciones reales de una variable real, propiedades generales, simetría, paridad, monotonía, existencia de extremos, concavidad y punto de inflexión, funciones elementales básicas (función constante, función idéntica, función potencial, función exponencial y función logarítmica), funciones inversas, operaciones aritméticas con funciones, función compuesta, función proporcionalidad directa, inversa, lineal, cuadrática, radial entera, racional fraccionaria.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2. CAMBIOS SOCIO DEMOGRÁFICOS.</b> Composición actual de la población. Autoidentificación con pueblos indígenas y originarios. Descolonización. Despatriarcalización</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3. GEOMETRÍA ANALÍTICA.</b> Distancia y puntos medios. Triángulos. Ecuaciones de recta. Distancia de punto a recta. Intersecciones de rectas. Distancias de punto a recta entre rectas. Ecuaciones de planos. Intersecciones de planos. Distancia de punto a planos y entre planos. Ecuaciones de esfera. Cuadráticas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4. LÍMITES Y CONTINUIDAD.</b> Límite ordinario, de funciones básicas en los puntos de su dominio, límite de las operaciones con funciones, límites laterales, límite real en el infinito, límite infinito en un número real, límite infinito en el infinito, reglas de cálculo con infinitos y números reales, Indeterminaciones, límite fundamental algebraico, continuidad de un punto, continuidad de una función en un conjunto.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5. DERIVACIÓN.</b> Derivada de una función en un punto, condiciones para la existencia de la derivada en un punto, derivadas de las funciones elementales básicas, reglas aritméticas de derivación, derivada de la función inversa, derivadas de funciones compuestas, derivadas de orden superior, ecuación de la tangente y la normal, interpretación de la derivada, diferencial de una función y sus aplicaciones.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6. INTEGRALES.</b> Integrales definidas, propiedades, diferentes tipos de integración. Integrales indefinidas, propiedades de la integral indefinida, integración por sustitución, integración por partes, integración por descomposición en fracciones simples, aplicaciones de la integral.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7. APLICACIONES DE LA ASIGNATURA.</b> Cálculo de volumen de tanques. Cálculo de áreas. Aplicaciones en ingeniería de reservorios. Modelo Gaussiano de dispersión de contaminantes atmosféricos.</li> </ul>								

		SER	SABER	HACER	DECIDIR
Indicadores de evaluación		<p>Integra conocimientos ancestrales, científico y políticos que conlleven a la ejecución de mecanismos que beneficien el respeto a la Madre Tierra, adquiriendo valores de respeto a la equidad de género.</p>	<p>Conoce definiciones y procedimientos para solucionar problemas matemáticos que involucren derivadas e integrales, en concordancia conde asignaturas superiores.</p>	<p>Resuelve problemas reales relacionados con la aplicación de derivadas e integrales a través de la elaboración de solucionarios y desarrollo de trabajos prácticos incorporando criterios con equidad de género.</p>	<p>Contribuye desde sus conocimientos al análisis de situaciones y resolución de conflictos de los proyectos de desarrollo nacional y territorios indígenas.</p>
		<b>Metodología didáctica</b>			
	<b>Practica</b>				Construir conocimientos prácticos a partir del contacto con la realidad, experimentación, recuperación de saberes y conocimientos.
	<b>Teoría</b>				Compartir e internalizar conocimientos teóricos construidos colectivamente desde una mirada crítica que resignifique conceptos y comprensión de los fenómenos de la vida
	<b>Valoración</b>				Reflexionar sobre la práctica y la producción, Análisis del uso y pertinencia en derivadas e integrales con Postura ética en el entorno de equidad de género.
	<b>Producción</b>				Promover la producción intelectual a través de la aplicación de derivadas e integrales que aporten a los proyectos productivos de la carrera. Y el análisis de situaciones emergentes en la actividad petrolera.
	<b>Medios de Enseñanza</b>		Textuales: Textos guías, libro, cartilla, revistas, diccionario.	Audiovisuales: Videos educativos.	Tecnológicos: Computadora, Data.
	<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>				Registro de Asistencia, Cuaderno de registros con códigos para evaluación cualitativa o de atributos, Cuaderno de registros para la evaluación cuantitativa, registro de las diferentes actividades de producción registro fotográfico de las actividades prácticas
<b>Referencias bibliográficas</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Espinoza, H. y Navarrete I. (2010) <i>Cálculo Diferencial e integral</i>, México</li> <li>➤ Zuleta, C. (2017) <i>Cálculo Diferencial e Integral</i>. México</li> <li>➤ Espinoza, H. y Navarrete I. (2012) <i>Cálculo Diferencial e integral</i>, México</li> <li>➤ Espinoza, J. (2009) <i>Cálculo Diferencial-Problemas resueltos</i></li> <li>➤ Stephen, D. (2009) <i>Cálculo de una variable</i>. Londres</li> <li>➤ Pérez U. (2011) Funciones y Cálculos diferenciales integrales. Recuperado de: <a href="https://www.google.com/url?sa=t&amp;source=web&amp;rct=j&amp;url=http://www.ugr.es/fjperez/textos/calculo_diferencial_integral_func_una_var.pdf&amp;ved">https://www.google.com/url?sa=t&amp;source=web&amp;rct=j&amp;url=http://www.ugr.es/fjperez/textos/calculo_diferencial_integral_func_una_var.pdf&amp;ved</a></li> </ul>					

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra, Territorio y Descolonización	ASIGNATURA		QUÍMICA APLICADA A LOS HIDROCARBUROS + LABORATORIO										
	Año:	Primero	Sigla y Código:	QMC-103									
	Créditos:	8	Horas Teóricas/Semana:	2									
	Prerrequisito:	Preparatorio	Horas Prácticas/Semana:	3									
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>												
	Desarrollamos potencialidades con el estudio de la química, energía de compuestos orgánicos para contribuir al desarrollo sostenible de los recursos naturales incorporando conocimientos ancestrales y promoviendo el enfoque de género.												
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera:</b>												
	La asignatura deberá vincularse al proyecto productivo de la carrera que se establezca para la gestión												
<b>Producto de la Asignatura:</b>													
Documento de investigación sobre los cambios en la matriz energética utilizando los conocimientos aplicados de la química en propuestas para la generación de energías alternativas como fuentes de energía autónomas.													
<b>Contenidos mínimos:</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1. PROPIEDADES DE LA MATERIA:</b> Sistema de medidas, Unidades y Conversión, Elementos Químicos y Tabla Periódica, Masa Atómica, Masa Molecular.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2. COMPUESTOS INORGÁNICOS:</b> Formulación y Nomenclatura de Óxidos, Hidróxidos, Sales y Ácidos. Reacciones Químicas, tipos de reacciones, reactivo limitante y estequiométrica.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3 PARTICIPACIÓN de las mujeres en la economía.</b> Análisis de la situación actual de la Pobreza. Políticas de disminución de la pobreza. Empleo y trabajo. Roles y responsabilidades desde la visión indígena. Patrimonio y desarrollo económico.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4. COMPUESTOS ORGÁNICOS:</b> Formulación y Nomenclatura de: Hidrocarburos (Alcanos, Alquenos y Alquino), Compuestos Oxigenados, Compuestos Nitrogenados. Reacciones químicas: Adición, Sustitución y Eliminación. Polímeros aplicados en Industria Petroquímica.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5. GASES:</b> Volumen de gases, Presión, Temperatura, Número de Avogadro, Ley de Boyle, Ley Charles, Ley de Gay – Lussac, Ley de Dalton y Ley del gas ideal. Ecuación del gas real, factor de compresibilidad.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6. SOLUCIONES QUÍMICAS:</b> Preparaciones de disoluciones, volumetría, reacciones de óxido - reducción, reacciones ácido-base y electroquímica.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7. TERMOQUÍMICA:</b> Calor, capacidad calorífica, calorimetría, energía y entalpia, reglas de termoquímica.</li> </ul>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">SER</th> <th style="text-align: center;">SABER</th> <th style="text-align: center;">HACER</th> <th style="text-align: center;">DECIDIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">Indicadores de evaluación</td> <td> <p>Reconoce, valora y demuestra una actitud positiva al interpretar y analizar todo lo referente a la Química del Petróleo y su integración con las demás asignaturas, revalorizando la equidad de género.</p> </td> <td> <p>Conoce definiciones, procedimientos previos e identifica las características que presenta la química con relación a la vida, a través de la teorización de la temática abordada en aula.</p> </td> <td> <p>Elabora investigaciones que vinculan la vida cotidiana y recursos no renovables aplicando los conocimientos de la química.</p> </td> <td> <p>Participa activamente y es consciente de la importancia de la química en la industria petrolera y su incidencia en el desarrollo sostenible, proponiendo acciones para el uso de energías alternativas.</p> </td> </tr> </tbody> </table>					SER	SABER	HACER	DECIDIR	Indicadores de evaluación	<p>Reconoce, valora y demuestra una actitud positiva al interpretar y analizar todo lo referente a la Química del Petróleo y su integración con las demás asignaturas, revalorizando la equidad de género.</p>	<p>Conoce definiciones, procedimientos previos e identifica las características que presenta la química con relación a la vida, a través de la teorización de la temática abordada en aula.</p>	<p>Elabora investigaciones que vinculan la vida cotidiana y recursos no renovables aplicando los conocimientos de la química.</p>	<p>Participa activamente y es consciente de la importancia de la química en la industria petrolera y su incidencia en el desarrollo sostenible, proponiendo acciones para el uso de energías alternativas.</p>
SER	SABER	HACER	DECIDIR										
Indicadores de evaluación	<p>Reconoce, valora y demuestra una actitud positiva al interpretar y analizar todo lo referente a la Química del Petróleo y su integración con las demás asignaturas, revalorizando la equidad de género.</p>	<p>Conoce definiciones, procedimientos previos e identifica las características que presenta la química con relación a la vida, a través de la teorización de la temática abordada en aula.</p>	<p>Elabora investigaciones que vinculan la vida cotidiana y recursos no renovables aplicando los conocimientos de la química.</p>	<p>Participa activamente y es consciente de la importancia de la química en la industria petrolera y su incidencia en el desarrollo sostenible, proponiendo acciones para el uso de energías alternativas.</p>									

Metodología didáctica						
<b>Practica</b>	A partir de la incorporación de metodologías participativas se realizan investigaciones que resaltan de los conocimientos sobre el uso de la química en situación académica y la resolución de casos técnicos.					
<b>Teoría</b>	Ampliación del contenido a través de consultas bibliográficas y sistematización escrita de la información aplicando diferentes técnicas y estrategias de enseñanza tal como la exposición, aprendizaje bajo problemas e intervención de análisis propios de los educandos.					
<b>Valoración</b>	A través de estrategias de aprendizaje tales como el panel, taller reflexivo, juego de roles y debates donde el principal objetivo sea que el estudiante despierte aptitudes de valoración y reflexión sobre temas que conciernen a un interés en común que es el cuidado al medio ambiente.					
<b>Producción</b>	Presentación de actividades propuesta por la unidad de aprendizaje y contenido elaborado creativamente por los educandos, además de presentación de los trabajos de investigaciones sugeridos por el educador.					
<b>Medios de enseñanza</b>	Convencionales: Pizarra, Papelógrafos, Textos, Dosier	Audiovisuales: televisión, reproductor de sonido.	Tecnológicos: Laboratorio de cómputo, data, Internet, celular			
<b>Instrumentos de Sistematización de la información referida al desarrollo de la asignatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planillas de registro: Para el control de desarrollo de contenidos, almacenamiento de datos cuantitativos Diario de campo: Para datos cualitativos</li> <li>➤ Fichero digital: Para revisiones de trabajos de laboratorio</li> </ul>					
Referencias Bibliográficas						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Yurkanis Bruice, P. (2007) <i>Fundamentos de Química Orgánica</i>. PRIMERA. Naucalpan de Juárez, estado de México. editorial.universidades@pearsoned.com</li> <li>➤ Rosenberg, L. J; Epstein M. L. y Krieger, J. P. (2009) <i>Química General</i>. NOVENA. Mc Graw Hill.</li> <li>➤ McMurry, J. Lanto Arriola, M. A. y Hernández Lanto, J. (2008) <i>Química Orgánica</i>. SEPTIMA. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de:</li> <li>➤ <a href="http://latinoamerica.cengage.com">http://latinoamerica.cengage.com</a></li> </ul>						

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra , territorio y Descolonización	ASIGNATURA:		FÍSICA APLICADA A INGENIERÍA + LABORATORIO										
	Año:	Primero	Sigla y Código:	FIS-104									
	Créditos:	8	Horas Teóricas/Semana:	2									
	Prerrequisito:	Preparatorio	Horas Prácticas/Semana:	3									
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>												
	Promovemos potencialidades investigativas con el estudio de la física, magnitudes físicas, transferencia de calor y experimentación en laboratorio para contribuir al desarrollo sostenible de los recursos naturales incorporando conocimientos ancestrales y promoviendo el enfoque de género.												
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>												
	La asignatura deberá vincularse al proyecto productivo de la carrera que se establezca para la gestión.												
	<b>Producto de la Asignatura</b>												
Produce documento con solucionarios que utiliza la física para resolver problemas con la aplicación en experimentos de laboratorio.													
<b>Contenidos mínimos:</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1: ANÁLISIS DIMENSIONAL</b> Sistema Internacional de Unidades (SI). Principios de homogeneidad: Magnitudes fundamentales, Magnitudes derivadas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2: ANÁLISIS VECTORIAL</b> Magnitudes vectoriales. Magnitudes escalares. Elementos de un vector. Método del paralelogramo y del triángulo. Resultante máxima y mínima.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3: ESTÁTICA</b>. Fuerza. Tercera ley de Newton. Primera condición de equilibrio. Momento de una fuerza.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4 VIOLENCIA DE GENERO</b>. Caracterización de la violencia de género. Normativa legal y servicios públicos. Justicia Ordinaria y Justicia Comunitaria</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5: CINEMÁTICA LINEAL</b>. Movimiento. Trayectoria. Desplazamiento. Velocidad. Movimiento Rectilíneo Uniforme. Aceleración.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6: TRABAJO MECÁNICO ENERGÍA Y POTENCIA</b>. Trabajo mecánico. Energía mecánica. Energía cinética. Energía potencial.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7: HIDROSTÁTICA</b>. Densidad y peso específico. Presión. Ecuación fundamental de la Hidrostática. Presión absoluta y Manométrica. Neumostática.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 8: CALOR</b>. Temperatura y escalas termométricas. Dilatación. Capacidad calorífica. Cambios de estado.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 9: CAMPO ELÉCTRICO</b>. Potencial eléctrico. Corriente eléctrica. Inducción electromagnética.</li> </ul>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">SER</th> <th style="text-align: center;">SABER</th> <th style="text-align: center;">HACER</th> <th style="text-align: center;">DECIDIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>Indicadores de evaluación</b></td><td>Promueve los valores de responsabilidad, respeto a la madre naturaleza, medio que los rodea y solidaridad al momento de desarrollar cada una de las actividades programadas con un amplio sentido comunitario con responsabilidad en equidad de género.</td><td>El estudiante conoce definiciones y procedimientos para solucionar problemas matemáticos relacionados con los fenómenos naturales, para así ser aplicados a las necesidades físicas de la ingeniería.</td><td>Utiliza solucionarios para resolver problemas de la física aplicando la lógica matemática.</td><td>Analiza, interpreta y resuelve problemas relacionados con la física de los fenómenos naturales, con criterios científicos e incorporando el enfoque de equidad de género.</td></tr> </tbody> </table>					SER	SABER	HACER	DECIDIR	<b>Indicadores de evaluación</b>	Promueve los valores de responsabilidad, respeto a la madre naturaleza, medio que los rodea y solidaridad al momento de desarrollar cada una de las actividades programadas con un amplio sentido comunitario con responsabilidad en equidad de género.	El estudiante conoce definiciones y procedimientos para solucionar problemas matemáticos relacionados con los fenómenos naturales, para así ser aplicados a las necesidades físicas de la ingeniería.	Utiliza solucionarios para resolver problemas de la física aplicando la lógica matemática.	Analiza, interpreta y resuelve problemas relacionados con la física de los fenómenos naturales, con criterios científicos e incorporando el enfoque de equidad de género.
SER	SABER	HACER	DECIDIR										
<b>Indicadores de evaluación</b>	Promueve los valores de responsabilidad, respeto a la madre naturaleza, medio que los rodea y solidaridad al momento de desarrollar cada una de las actividades programadas con un amplio sentido comunitario con responsabilidad en equidad de género.	El estudiante conoce definiciones y procedimientos para solucionar problemas matemáticos relacionados con los fenómenos naturales, para así ser aplicados a las necesidades físicas de la ingeniería.	Utiliza solucionarios para resolver problemas de la física aplicando la lógica matemática.	Analiza, interpreta y resuelve problemas relacionados con la física de los fenómenos naturales, con criterios científicos e incorporando el enfoque de equidad de género.									

Metodología didáctica						
<b>Práctica</b>	A partir de la identificación de los conocimientos existentes de los estudiantes se analizan casos y situaciones donde incorpore la física.					
<b>Teoría</b>	Conceptos y procedimientos referentes a las diferentes unidades, a través de clases magistrales, resolución de problemas en aula y exposiciones en grupo.					
<b>Valoración</b>	Reflexión sobre la aplicabilidad de lo aprendido en lo concerniente a la consecución del proyecto productivo y las competencias generales de la carrera.					
<b>Producción</b>	Elaboración de solucionarios de cada unidad, enfocando en la aplicabilidad de lo aprendido hacia las necesidades del proyecto productivo y las competencias de la carrera.					
<b>Medios de Enseñanza</b>	Convencionales: Pizarra, Bibliografía, Dosier.	Audiovisuales: televisión para videotutoriales.	Tecnológicos: Sala de computo para laboratorio virtual.			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	Registro digital diario de asistencia. Registro digital diario de participación en clases. Prácticos escritos individuales de resolución de problemas matemáticos relacionados a la asignatura y el medio ambiente. Exámenes escritos individuales de resolución de problemas matemáticos relacionados a la asignatura. Registro fotográfico de participación en actividades de proyectos productivos e interacción comunitaria.					
Referencias bibliográficas						
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pancella, P y Humphrey, M.(2015). <i>Física</i>. Londres.</li> <li>✓ Sabrera, R y Huaroto, A. (2010). <i>Física ++ Tomo II</i>. Ed. Megabyte. Lima, Perú.</li> <li>✓ Serway, V. (2012). <i>Fundamentos de Física</i>. Ed. Cengage Learning, México.</li> <li>✓ Tipler, P.A. y Mosca, G. (2010). <i>Física para la ciencia y tecnología, 6ta Edición Vol 2A</i>. Ed. Reverté.</li> <li>✓ <a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/</a></li> </ul>						

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra, Territorio y Descolonización	ASIGNATURA		GEOLOGÍA DE LOS HIDROCARBUROS										
	Año:	Primero	Sigla y Código:	GLG-105									
	Créditos:	8	Horas Teóricas/Semana:	3									
	Prerrequisito:	Preparatorio	Horas Prácticas/Semana:	2									
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>												
	Desarrollamos los conocimientos fundamentales sobre el origen y ciclo de las rocas, generación y migración de los hidrocarburos para determinar bajo qué condiciones geológicas se forman los mismos, conociendo e interpretando la terminología empleada en la industria y las diferentes cuencas sedimentarias presentes en nuestro país, fortaleciendo la gestión de recursos naturales no renovables e incorporando con responsabilidad el enfoque de género.												
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>												
	La asignatura deberá vincularse al proyecto productivo de la carrera que se establezca para la gestión												
	<b>Producto de la Asignatura</b>												
Elaboración de dossier respecto a las unidades avanzadas complementando con investigaciones y cuadernillos utilizados en trabajos de campo.													
<b>Contenidos mínimos:</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1. GEOLOGÍA FÍSICA:</b> Introducción a la geología. Estructura de la tierra. Esferas de la tierra. Geodinámica externa e interna de la tierra. Rocas ígneas y metamórficas. Rocas sedimentarias. Diagénesis y litificación. Agentes geológicos. Tiempo geológico sismología.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL:</b> Definiciones, Esfuerzo y tensión bajo la superficie. Pliegues. Fallas y fracturas. Mecánica de fallamiento y presión de poro. Compresión. Distensión. Mapas isopacos y anisopacos. Nivel estructural. Diaclasas. Discordancias.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3. GEOLOGÍA DEL PETRÓLEO:</b> Reseña histórica. Origen del petróleo. Kerógeno. Procesos de transformación de la materia orgánica: diagénesis, catagénesis y metagénesis. Migración del petróleo. Trampas y rocas sellantes. Roca reservorio. Fluidos en el subsuelo. Física de yacimientos. Propiedades Fisicoquímicas del gas natural y del petróleo. Cuencas sedimentarias. Recursos y reservorios no convencionales.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4. GEOFÍSICA:</b> Definición. Métodos de prospección y exploración hidrocarburífera: geología de superficie y subsuelo, gravimetría, magnetotelúrica, sísmica 2D, 3D, 4D. Etapas de una campaña sísmica: adquisición, procesamiento e interpretación de datos.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5. EDUCACIÓN:</b> Analfabetismo. Acceso a la oferta educativa por niveles. Políticas gubernamentales para mejorar las tasas en educación.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6. REGISTRO DE POZOS.</b> Introducción al perfilaje de pozos. Registros geológicos.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7. PETROFÍSICA:</b> Propiedades de las rocas: porosidad, permeabilidad y saturación. Interacción roca fluido.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 8: GEOLOGÍA DE BOLIVIA:</b> Tiempo geológico. Cuenca. Provincias geológicas. Subandino sur. Centro. Subandino norte. Pie de monte. Llanura chaqueña. Comparación de formaciones productoras del subandino sur con el norte. Principales zonas productoras de gas natural y petróleo en Bolivia. GEOVISOR del Ministerio de hidrocarburos y energía. YPFB. ANH. Identificación de los pueblos indígenas y originarios en las áreas de exploración.</li> </ul>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">SER</th> <th style="text-align: center;">SABER</th> <th style="text-align: center;">HACER</th> <th style="text-align: center;">DECIDIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">Indicadores de evaluación</td> <td>Desarrollamos conciencia y sensibilidad con el origen y estructura de nuestra Madre Tierra comprometidos con el enfoque de equidad de género.</td> <td>Reconoce las características geológicas superficiales y subsuperficiales, los tipos de rocas, migración y tipos de hidrocarburos.</td> <td>Elabora cuadernillos de campo identificando, caracterizando y analizando estructuras geológicas de superficie y subsuelo.</td> <td>Adopta un posicionamiento crítico con respecto al medio ambiente y las demandas de su comunidad aplicando la geología de superficie y subsuelo para el análisis de la situación.</td> </tr> </tbody> </table> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td>	SER	SABER	HACER	DECIDIR	Indicadores de evaluación	Desarrollamos conciencia y sensibilidad con el origen y estructura de nuestra Madre Tierra comprometidos con el enfoque de equidad de género.	Reconoce las características geológicas superficiales y subsuperficiales, los tipos de rocas, migración y tipos de hidrocarburos.	Elabora cuadernillos de campo identificando, caracterizando y analizando estructuras geológicas de superficie y subsuelo.	Adopta un posicionamiento crítico con respecto al medio ambiente y las demandas de su comunidad aplicando la geología de superficie y subsuelo para el análisis de la situación.				
SER	SABER	HACER	DECIDIR										
Indicadores de evaluación	Desarrollamos conciencia y sensibilidad con el origen y estructura de nuestra Madre Tierra comprometidos con el enfoque de equidad de género.	Reconoce las características geológicas superficiales y subsuperficiales, los tipos de rocas, migración y tipos de hidrocarburos.	Elabora cuadernillos de campo identificando, caracterizando y analizando estructuras geológicas de superficie y subsuelo.	Adopta un posicionamiento crítico con respecto al medio ambiente y las demandas de su comunidad aplicando la geología de superficie y subsuelo para el análisis de la situación.									

Metodología didáctica						
<b>Práctica</b>	Identifica las características geológicas de los territorios del contexto y analiza la situación actual de la geología de los hidrocarburos.					
<b>Teoría</b>	Compartimos información teórica y conceptual sobre principios de la geología física, estructural y del petróleo complementado con el análisis de los conocimientos ancestrales.					
<b>Valoración</b>	Valoramos la aplicación de conocimientos prácticos y teóricos a través de estudio de casos y contacto directo con el contexto.					
<b>Producción</b>	Realizamos prácticas de campo utilizando cuadernillos y herramientas tecnológicas para la medición de características geológicas.					
<b>Medios de Enseñanza</b>	Textuales: textos, artículos, mapas geográficos.	Audiovisuales: videos	Tecnológicos: Tv, Data, Google Heart, GPS y Pc			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	Registro de Asistencia, cuaderno de registros con códigos para evaluación cualitativa o de atributos, cuaderno de registros para la evaluación cuantitativa, Registro de las diferentes actividades de producción, Registro fotográfico de las actividades prácticas de campo.					
Referencias bibliográficas						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bhattacharya, A. R. (2022). Structural Geology.</li> <li>➤ Busch, R. M., Tasa, D. (2014) American Geological Institute., &amp; National Association of Geology Teachers. Laboratory manual in physical geology</li> <li>➤ Mukherjee Editor, S. (2018). Teaching Methodologies in Structural Geology and Tectonics. Springer Geology. <a href="http://www.springer.com/series/10172">http://www.springer.com/series/10172</a></li> <li>➤ Noroeste, I., Educação, F. de, Santo, F. I., &amp; Pádua, A. de. (2016). O uso do aplicativo “Visible Geology” no ensino de Geociências. <i>Terraes, y Didática</i>, 12(3), 243–245. <a href="https://doi.org/10.20396/td.v12i3.8647902">https://doi.org/10.20396/td.v12i3.8647902</a></li> <li>➤ Una, A. (2016). Experiencias e ideas Aula 3 . 0 : Una nueva forma de aprender geología.</li> </ul>						

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra, territorio y Descolonización	ASIGNATURA:		MOVIMIENTOS SOCIALES E IDENTIDAD CULTURAL DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS										
	Año:	Primero	Sigla y Código:	CUI -106									
	Créditos:	8	Horas Teóricas/Semana:	2									
	Prerrequisito:	Preparatorio	Horas Prácticas/Semana:	3									
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>												
	Conocemos los principios, valores, conocimientos y saberes de los pueblos indígenas y analizamos los hitos históricos del proceso de reivindicación de los movimientos sociales a nivel internacional, nacional y regional para consolidar la aplicación y vigencia de los derechos humanos y de pueblos indígenas para alcanzar su desarrollo pleno e integral desde su propia manera de ser, sentir y actuar.												
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera:</b>												
La asignatura se vinculará al proyecto productivo de la carrera establecido para la gestión.													
<b>Producto de la Asignatura</b>													
Se producen documentos escritos y audiovisuales sobre la realidad y propuestas de los movimientos sociales y naciones indígenas de tierras bajas.													
<b>Contenidos mínimos:</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1: PRINCIPIOS, VALORES Y FORMAS PROPIAS DE ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES INDÍGENAS.</b> Concepción Sociológica de las naciones Indígenas. Valores y principios de las naciones indígenas. Formas propias de organización en sus diferentes contextos de acuerdo a sus necesidades.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2: SITUACIÓN ACTUAL DE LAS NACIONES INDÍGENAS.</b> Situación actual y cosmovisión de los pueblos indígenas. Tierra y territorio. Demografía. Lengua. Representación política. Justicia comunitaria. Situación socio ambiental y manejo de los recursos hídricos en los territorios indígenas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3: DERECHOS INDÍGENAS Y EL ROL DE LA EDUCACIÓN.</b> Derecho indígena. Equidad de género. El rol de la educación desde las familias comunitarias. El nuevo paradigma de la educación que responda a las necesidades de las comunidades. Leyes 045 y 348 (Violencia intra familiar, mujer y equidad de género de visión indígena). Guardianas y guardianes de la lengua y la cultura en la vida comunitaria.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4: IDEOLOGÍA POLÍTICA.</b> Ideología política de los movimientos sociales e indígenas en Bolivia. Surgimiento de las organizaciones representativas de las naciones indígenas. Movimientos sociales e indígenas en los diferentes periodos. Fundamentos epistemológicos e históricos de tierras bajas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5: LA POLÍTICA DE LAS CONFEDERACIONES NACIONALES REPRESENTATIVAS DE LOS PIOC.</b> Estructura, lineamientos, roles, logros y proyecciones de las confederaciones orgánicas representativas de los pueblos indígenas. CIDOB, CONAMAQ. CSUTCB, CSCIOB, BARTOLINA SISA y otras. Propuestas en relación a la participación social con equidad de género y pueblos indígenas en relación al manejo y gestión de los territorios ancestrales.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6: LA DESCOLONIZACIÓN COMO POLÍTICA DE TRANSFORMACIÓN DEL ESTADO.</b> Descolonización y Despatriarcalización. Efectos del neoliberalismo como medio de dominio político y económico. La Despatriarcalización desde los entes normativos e institucionales del Estado. Movimientos sociales e indígenas en América.</li> </ul>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">SER</th> <th style="text-align: center;">SABER</th> <th style="text-align: center;">HACER</th> <th style="text-align: center;">DECIDIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Indicadores de evaluación</td> <td style="padding: 5px;">Valora y respeta los principios culturales de los pueblos indígenas, hitos históricos y la lucha de los movimientos sociales, desde la diversidad cultural y el enfoque de equidad de género.</td> <td style="padding: 5px;">Conoce y analiza los hitos históricos, diversidad cultural y propuestas educativas de los pueblos indígenas para fortalecer su identidad cultural.</td> <td style="padding: 5px;">Elaboración de documentos escritos y audiovisuales que reflejen la apropiación de contenidos y compromiso con el desarrollo de los territorios indígenas.</td> <td style="padding: 5px;">Genera una actitud de liderazgo y posicionamiento político-ideológico en relación al conocimiento compartido para contribuir en los procesos sociales de reivindicación histórica.</td> </tr> </tbody> </table> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td>	SER	SABER	HACER	DECIDIR	Indicadores de evaluación	Valora y respeta los principios culturales de los pueblos indígenas, hitos históricos y la lucha de los movimientos sociales, desde la diversidad cultural y el enfoque de equidad de género.	Conoce y analiza los hitos históricos, diversidad cultural y propuestas educativas de los pueblos indígenas para fortalecer su identidad cultural.	Elaboración de documentos escritos y audiovisuales que reflejen la apropiación de contenidos y compromiso con el desarrollo de los territorios indígenas.	Genera una actitud de liderazgo y posicionamiento político-ideológico en relación al conocimiento compartido para contribuir en los procesos sociales de reivindicación histórica.				
SER	SABER	HACER	DECIDIR										
Indicadores de evaluación	Valora y respeta los principios culturales de los pueblos indígenas, hitos históricos y la lucha de los movimientos sociales, desde la diversidad cultural y el enfoque de equidad de género.	Conoce y analiza los hitos históricos, diversidad cultural y propuestas educativas de los pueblos indígenas para fortalecer su identidad cultural.	Elaboración de documentos escritos y audiovisuales que reflejen la apropiación de contenidos y compromiso con el desarrollo de los territorios indígenas.	Genera una actitud de liderazgo y posicionamiento político-ideológico en relación al conocimiento compartido para contribuir en los procesos sociales de reivindicación histórica.									

Metodología didáctica						
<b>Practica</b>	Reconocimiento de la situación actual de las naciones indígenas y pueblos originarios, identificando sus sistemas productivos, organización y proyectos de desarrollo territorial.					
<b>Teoría</b>	Compartimos información sobre los hitos históricos, sistemas productivos y características de la vida comunitaria y procesos de organización de las naciones indígenas de tierras bajas de Bolivia.					
<b>Valoración</b>	Reflexionamos colectivamente sobre los procesos de reivindicación de los derechos de los pueblos indígenas y la situación actual en la reconstitución de sus territorios ancestrales y la consolidación del autogobierno y la libre determinación de los pueblos.					
<b>Producción</b>	Elaboración de documentos escritos y audiovisuales sobre la realidad actual de los territorios indígenas y la visibilizarían de los aportes culturales de las naciones indígenas y pueblos originarios de tierras bajas de Bolivia.					
<b>Medios de Enseñanza</b>	Textuales: textos, revistas y otros	Audiovisuales: videos, memorias y relatos	Tecnológicos: data, tv, pc, etc			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	Registro de Asistencia, Cuaderno de registros con códigos para evaluación cualitativa o de atributos, Cuaderno de registros para la evaluación cuantitativa, registro de las diferentes actividades de producción registro fotográfico de las actividades prácticas					
Referencias bibliográficas						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Álvaro D. (2012). <i>Estado del arte sobre la cultura GUARANÍ de Bolivia</i>. Inventario del universo cultural guaraní. La Paz, Volumen 1</li> <li>➤ MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA. (2015). <i>Registro de saberes, conocimiento y valores del pueblo chiquitano</i>, Registro. La Paz. Recuperado de: <a href="http://www.minedu.gob.bo/micrositios/biblioteca/disco-3/politicas/433.pdf">http://www.minedu.gob.bo/micrositios/biblioteca/disco-3/politicas/433.pdf</a>.</li> <li>➤ López L. (2006). <i>Diversidad y ecología del lenguaje en Bolivia</i>. PROEIB ANDES-Plural: La Paz.</li> <li>➤ Albo; KITULA LIBERMAN (MEC-CIPCA-UNICEF): (1989). <i>Para comprender las culturas rurales en Bolivia</i>. La Paz – Bolivia.</li> <li>➤ CEPOG. (2007). <i>Libro Saberes y Conocimientos y administración del Pueblo Guaraní</i>, Ed. Sidney Torres. Octubre</li> <li>➤ CEPOIM, (2007). <i>Escuchar la propia voz y el proceso de transmitirlos: Retos de una Educación con Identidad</i>; Ed. Presencia S.R.L.</li> <li>➤ CEPIG. (2007). <i>Recuperación de saberes y conocimientos ancestrales y territorialidad de la Nación Guaraya</i>; Ed. Presencia S.R.L.</li> <li>➤ CEPOCH. (2007). <i>Recuperación de saberes y conocimientos ancestrales y propuesta territorial educativa del Pueblo Originario Chiquitano</i>.</li> <li>➤ <a href="http://poblacion-indigena.iniciativa2025alc.org/wp-content/uploads/2017/04/110_BOL-10-403_Libro-Nunca-Nos-Fuimos.pdf">http://poblacion-indigena.iniciativa2025alc.org/wp-content/uploads/2017/04/110_BOL-10-403_Libro-Nunca-Nos-Fuimos.pdf</a></li> <li>➤ Paz R. (2011). <i>Conociendo nuestro pueblo Usaka Akonomoka Aïbu Nuipiaka</i>. Fundación tierra, Primera edición Santa Cruz. Recuperado de: <a href="http://www.ftierra.org/index.php?option=com_mtree&amp;task=att_download&amp;link_id=49&amp;cf_id=52">http://www.ftierra.org/index.php?option=com_mtree&amp;task=att_download&amp;link_id=49&amp;cf_id=52</a></li> <li>➤ Diez a. (2012). <i>Estado del arte sobre la cultura GUARANÍ de Bolivia</i>. Inventario del universo cultural guaraní. La Paz, Volumen 1. Recuperado de: <a href="http://www.crespial.org/public_files/files/GUARANÍ-diagnóstico-bolivia.pdf">http://www.crespial.org/public_files/files/GUARANÍ-diagnóstico-bolivia.pdf</a></li> <li>➤ Arispe V. (2008). <i>Historia del movimiento indígena en Bolivia</i>. PROEIB Andes y los CEPOs de Bolivia, Segunda edición Cochabamba. Recuperado de: <a href="http://programa.proeibandes.org/lideres/5ta/Modulos/Modulo01.pdf">http://programa.proeibandes.org/lideres/5ta/Modulos/Modulo01.pdf</a></li> <li>➤ Chuquimia R. (2008). <i>El GUARANÍ larga lucha por la libertad y la tierra</i>. Cartilla impresa por la Unidad de Comunicación del Plan Interministerial Transitorio para el Pueblo Guaraní. La Paz</li> <li>➤ Roca J. (2009). <i>Insurrección de los indios de Mojos</i>. Revista 22-23</li> <li>➤ Albo X. (2002). <i>Pueblos indios en la política</i>. CIPCA cuadernos de investigación Nº 55, La Paz – Bolivia</li> </ul>						

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra, Territorio y Descolonización	ASIGNATURA		IDIOMA ORIGINARIO I										
	Año:	Primero	Sigla y Código:	IOR-107									
	Créditos:	8	Horas Teóricas/Semana:	2									
	Prerrequisito:	Preparatorio	Horas Practicas/Semana:	3									
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>												
	Conocemos la fonética, fonología y elementos gramaticales de la lengua indígena Guaraní, Guarayo, Mojeño, Bésiro, a partir de la realidad histórica de la diversidad cultural, practicando el uso oral y escrito del idioma en actividades sobre nuestros pueblos que permita contribuir con equidad, respeto e interculturalidad a la recuperación de saberes ancestrales en nuestra universidad para fortalecer la convivencia de nuestra diversidad cultural.												
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>												
	La asignatura se vinculará al proyecto productivo de la carrera establecido para la gestión.												
<b>Producto de la Asignatura</b>													
Producción de textos orales y escritos en idioma originario													
<b>Contenidos mínimos:</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1 INTRODUCCIÓN AL IDIOMA ORIGINARIO:</b> 1. Contexto sociocultural y lingüístico en los pueblos indígenas: En lo social, económico, político, educación, salud, territorio. 2. Idiomas de los pueblos originarios de Bolivia: - Naciones y pueblos originarios de Bolivia, Familias lingüísticas, variaciones dialectales., Complementariedad en los pueblos indígenas originarios, Análisis sobre la propuesta de los pueblos indígena referido al cambio climático</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2 FONÉTICA Y FONOLOGÍA DE LA LENGUA INDÍGENA GUARANÍ, GUARAYO, MOJEÑO, BÉSIRO.</b> 1.- Fonética Fonología del idioma originario, 2.- Expresión oral de hombre y mujer en las lenguas originarias.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3 APRENDIZAJE BÁSICO DE LA LENGUA ORIGINARIA.</b> 1.-Conocimientos básicos de idioma originario: Saludos, presentación, y familia.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4 LA VIDA EN COMUNIDAD.</b> 1.- El rol productivo de la mujer y el hombre en los pueblos indígenas: minga, motiro, bobikixh, ka'utsa, motnekoropi, trabajo comunitario. 2. Rol de la mujer y el hombre en la transmisión culturas de saberes y conocimientos en los pueblos indígenas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5 GRAMÁTICA BÁSICA DEL IDIOMA ORIGINARIO.</b> 1.- Pronombres personales. 2.- Artículos.</li> </ul>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">SER</th> <th style="text-align: center;">SABER</th> <th style="text-align: center;">HACER</th> <th style="text-align: center;">DECIDIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">Indicadores de evaluación</td> <td>Reconoce la realidad histórica de la diversidad cultural de los pueblos indígenas y se relaciona con respeto, equidad e interculturalidad en diversos espacios de convivencia.</td> <td>Reconoce la fonética, fonología y gramática básica en diferentes textos escritos y en interpretaciones orales</td> <td>Usa el idioma, de manera oral y escrita, en diferentes actividades culturales y académicas.</td> <td>Contribuye a la recuperación de saberes ancestrales en nuestra universidad usando el idioma originario en diversos espacios.</td> </tr> </tbody> </table>					SER	SABER	HACER	DECIDIR	Indicadores de evaluación	Reconoce la realidad histórica de la diversidad cultural de los pueblos indígenas y se relaciona con respeto, equidad e interculturalidad en diversos espacios de convivencia.	Reconoce la fonética, fonología y gramática básica en diferentes textos escritos y en interpretaciones orales	Usa el idioma, de manera oral y escrita, en diferentes actividades culturales y académicas.	Contribuye a la recuperación de saberes ancestrales en nuestra universidad usando el idioma originario en diversos espacios.
SER	SABER	HACER	DECIDIR										
Indicadores de evaluación	Reconoce la realidad histórica de la diversidad cultural de los pueblos indígenas y se relaciona con respeto, equidad e interculturalidad en diversos espacios de convivencia.	Reconoce la fonética, fonología y gramática básica en diferentes textos escritos y en interpretaciones orales	Usa el idioma, de manera oral y escrita, en diferentes actividades culturales y académicas.	Contribuye a la recuperación de saberes ancestrales en nuestra universidad usando el idioma originario en diversos espacios.									

Metodología didáctica						
<b>Práctica</b>	Indagamos nuestros conocimientos previos sobre cultura y lengua de los pueblos indígenas con lluvias de ideas.					
<b>Teoría</b>	Analizar y comparar la información de acuerdo a la situación del contexto sociocultural y lingüístico. Mediante revisiones bibliográficas de textos en páginas de internet y conocimientos previos. Revisamos bibliografía sobre la fonética, fonología y estructura gramatical de los idiomas. Realizamos aplicaciones prácticas individuales y grupales.					
<b>Valoración</b>	Reflexionamos sobre la importancia, en su formación académica, de la revitalización del idioma y recuperación de saberes y conocimientos. para el fortalecimiento de su identidad cultural.					
<b>Producción</b>	Producción de textos orales y escritos incorporando temáticas vinculadas a equidad de género.					
<b>Medios de Enseñanza</b>	Textuales: Textos guías, cartilla, revistas.	Audiovisuales: Videos educativos,	Tecnológicos: Computadora, Data.			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	Registro de Asistencia, Cuaderno de registros con códigos para evaluación cualitativa o de atributos, Cuaderno de registros para la evaluación cuantitativa, registro de las diferentes actividades de producción registro fotográfico de las actividades prácticas					
Referencias bibliográficas						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gálvez M. (2013). Manual de la lengua guaraní, Edic 2013</li> <li>➤ Gutiérrez O &amp; Gwarayu Mba'ekwasa, (2015). "Saberes de los Pueblos Gwarayu" Santa Cruz - Bolivia. Edic.</li> <li>➤ Parapaino P. (2009). "Nikoroko Besiro" 1ra edic.</li> <li>➤ GRUPO INTERNACIONAL DE TRABAJO SOBRE ASUNTOS INDÍGENAS, "El mundo Indígena 2007"</li> <li>➤ Bosque I. &amp;, Gutierrez J. (2009). "Fundamento de Gramática"</li> <li>➤ Pocoena J; Parapaino A. &amp; Soqueré P. (2014). Piarakoróx nauki uipia Bésiro takana to manityakáx Cartilla de Aprendizaje del besiro como segunda lengua Primera Edic.</li> <li>➤ LEY 269. (2012). General de derechos políticas lingüística. Edic. 2012</li> <li>➤ MINISTERIO DE EDUCACIÓN, PROFOCOM. (2014). "El uso del Idioma Originaria" UF 1, UF 2, UF 8</li> <li>➤ Deance I. y Vázquez V. (2010). Dossier "La lengua originaria ante el modelo intercultural en la Universidad Intercultural del Estado de Puebla" Escuela Nacional de Antropología e Historia, México. Edic. Cuiculco vol.17 no.48 México</li> <li>➤ Gramática Elemental del Idioma Guarani, Yemboe Ñaneñee Regua, (2008)</li> <li>➤ Jose Domingo Deliz, "Ñeepirätaka" edic. (2012)</li> <li>➤ PROEIB Andes, (2006). Enseñanza de la lengua indígena e intercultural, ¿entre la realidad y el deseo?</li> </ul>						

## 8.7.2. Segundo año

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra , territorio y Descolonización	ASIGNATURA		INFORMÁTICA APLICADA														
	Año:	Segundo	Sigla y Código:	INF-208													
	Créditos:	8	Horas Teóricas/Semana:	2													
	Prerrequisito:	MAT-101, MAT-102	Horas Prácticas/Semana:	3													
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>																
	Desarrollamos principios y valores comunitarios a través del desarrollo de capacidades y conocimientos sobre la tecnología de la informática, mediante prácticas en salas de computación utilizando herramientas, para que el estudiante se apropie del manejo automatizado de la información, mostrando eficiencia en el ejercicio de su profesión.																
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>																
	La asignatura se vinculará al proyecto productivo de la carrera establecido para la gestión.																
	<b>Producto de la Asignatura</b>																
Compendio digital de aplicaciones informáticas (programas) para el tratamiento automático de la información de diferentes procesos del área petrolera																	
<b>Contenidos mínimos</b>																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1: CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO:</b> Conceptualización y Visiones: Aristóteles, Sócrates, Platón. Lev Vitgoski. Paulo Freire. Conocimiento y sujetos sociales. Conocimiento y saberes. Conocimientos y poder. Problemas históricos y emergentes.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2: INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA:</b> Generalidades. Principales definiciones. Computadora, Hardware, Software. Generaciones de computadoras</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3: SISTEMAS OPERATIVOS:</b> Definición. Funciones. Restricciones. Llamadas al SO. Tipos SO.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4: SISTEMAS NUMÉRICOS:</b> Binario. Decimal. Octal. Hexadecimal. Conversiones entre sistemas numéricos. Operaciones binarias. Circuitos lógicos</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5: SISTEMAS DE COMUNICACIÓN E INTERNET:</b> Internet: La red de redes. Conceptos básicos. Programas de uso gratuito (freeware) y de uso compartido (shareware). Navegación. Hipermedia e hipertexto. Correo electrónico. Descarga de ficheros mediante FTP y recursos compartidos. Búsqueda de información en Internet. Motores de búsqueda. Tele trabajo, comercio electrónico-</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN:</b> Lenguajes de programación. Análisis de algoritmos. Pseudocódigo Diagrama de flujo de datos (Software DFD). Técnicas de programación</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7: METODOLOGÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:</b> Análisis. Diseño. Implementación. Prueba</li> <li>➤ <b>UNIDAD 8: MÉTODOS DE PROGRAMACIÓN:</b> Programación libre. Programación Estructurada (Entorno Pascal/C++). Programación Orientada a Objetos (Entorno Visual Basic).</li> </ul>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SER</th> <th>SABER</th> <th>HACER</th> <th>DECIDIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Indicadores de evaluación</td><td>Muestra responsabilidad en el desarrollo de diferentes trabajos de la asignatura</td><td>Conoce los fundamentos y la importancia de la informática y su aplicación en el ámbito de los hidrocarburos.</td><td>Desarrolla investigaciones sobre el surgimiento de nuevas tecnologías aplicadas al ámbito de los hidrocarburos.</td><td>Reconoce la importancia de la informática aplicada al área de hidrocarburos.</td></tr> <tr> <td>Practica la unidad en los diferentes trabajos comunitarios</td><td>Maneja lenguajes de programación para el desarrollo de programas que permitan la automatización de procesos del ámbito petrolero.</td><td>Elabora programas computacionales para el manejo automatizado de la información del área petrolera.</td><td>Emprende desafíos de desarrollo de nuevas aplicaciones (programas) informáticas para el área petrolera.</td></tr> </tbody> </table>					SER	SABER	HACER	DECIDIR	Indicadores de evaluación	Muestra responsabilidad en el desarrollo de diferentes trabajos de la asignatura	Conoce los fundamentos y la importancia de la informática y su aplicación en el ámbito de los hidrocarburos.	Desarrolla investigaciones sobre el surgimiento de nuevas tecnologías aplicadas al ámbito de los hidrocarburos.	Reconoce la importancia de la informática aplicada al área de hidrocarburos.	Practica la unidad en los diferentes trabajos comunitarios	Maneja lenguajes de programación para el desarrollo de programas que permitan la automatización de procesos del ámbito petrolero.	Elabora programas computacionales para el manejo automatizado de la información del área petrolera.	Emprende desafíos de desarrollo de nuevas aplicaciones (programas) informáticas para el área petrolera.
SER	SABER	HACER	DECIDIR														
Indicadores de evaluación	Muestra responsabilidad en el desarrollo de diferentes trabajos de la asignatura	Conoce los fundamentos y la importancia de la informática y su aplicación en el ámbito de los hidrocarburos.	Desarrolla investigaciones sobre el surgimiento de nuevas tecnologías aplicadas al ámbito de los hidrocarburos.	Reconoce la importancia de la informática aplicada al área de hidrocarburos.													
	Practica la unidad en los diferentes trabajos comunitarios	Maneja lenguajes de programación para el desarrollo de programas que permitan la automatización de procesos del ámbito petrolero.	Elabora programas computacionales para el manejo automatizado de la información del área petrolera.	Emprende desafíos de desarrollo de nuevas aplicaciones (programas) informáticas para el área petrolera.													

Metodología didáctica						
<b>Práctica</b>	Recupera conocimientos previos sobre ofimática básica de los estudiantes realizando aplicaciones técnicas para el levantamiento de información.					
<b>Teoría</b>	Sistematización de la información de las técnicas aplicadas, reflexionando sobre la misma. Conceptualización y teorización de las unidades programadas.					
<b>Valoración</b>	Análisis crítico sobre la importancia de la automatización de la información en el área de hidrocarburos empleando equipos informáticos.					
<b>Producción</b>	Elaboración de programas computacionales que simulan procesos de hidrocarburos.					
<b>Medios de Enseñanza</b>	Convencionales: Pizarra, Papelógrafos, Textos, Dosier	Audiovisuales: televisión, reproductor de sonido.	Tecnológicos: Laboratorio de cómputo, data, Internet, celular.			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planillas de registro: Para el control de desarrollo de contenidos, almacenamiento de datos cuantitativos</li> <li>➤ Diario de campo: Para datos cualitativos</li> <li>➤ Fichero digital: Para revisiones de trabajos de laboratorio</li> </ul>					
Referencias bibliográficas						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Niklaus, W. (1991) Algoritmos + Estructura de Datos=Programas Ed. C.I.E./Dossat</li> <li>➤ Gottfried, G. (1988) Programación en Computación-Serie Schaum Mc. Graw-Hill</li> <li>➤ Joyanes Aguilar, L. (1980) Problemas de Metodología de la Programación Ed. Mc. Graw-Hill</li> <li>➤ Joyanes Aguilar, L. (2003) Programación Aplicada y de Sistemas Ed. Mc. Graw-Hill</li> <li>➤ Jackson, M.A. (1990) Principio del Diseño de Programas Ed. Panel S.R.L.</li> <li>➤ Niklaus, W. (1991) Programación Estructurada Ed. C.I.E./Dossat</li> <li>➤ Castor, F. (2001) Programación Ed. Moglia S.R.L.</li> <li>➤ Martínez, S. (2000) Programación de Sistemas y Simulación de Sistemas Dinámicos</li> <li>➤ <a href="http://davidrojasticsplc.files.wordpress.com/2009/01/plc1s3.pdf">http://davidrojasticsplc.files.wordpress.com/2009/01/plc1s3.pdf</a></li> </ul>						

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra, Territorio y Descolonización	ASIGNATURA		ECUACIONES DIFERENCIALES										
	Año:	Segundo	Sigla y Código:	MAT -209									
	Créditos:	8	Horas Teóricas/Semana:	2									
	Prerrequisito:	MAT-102	Horas Prácticas/Semana:	3									
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>												
	Desarrollamos habilidades y destrezas numéricas, comprendiendo ciertos fenómenos físicos a través de la resolución de ecuaciones que involucran derivadas e integrales para la solución de problemas de ingeniería propios de la carrera, la UNIBOL o la comunidad en general.												
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>												
	La asignatura deberá vincularse al proyecto productivo de la carrera que se establezca para la gestión												
	<b>Producto de la Asignatura</b>												
	Presentación de solucionarios con ejercicios de ecuaciones diferenciales aplicadas para beneficio de todos los estudiantes y profesionales que aborden temas relacionados.												
<b>Contenidos mínimos:</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1. DERIVADAS PARCIALES.</b> Derivadas parciales por definición. Derivadas parciales inmediatas. Regla de la cadena. Derivadas parciales de orden superior. Diferenciales. Derivación implícita. Derivadas implícitas por regla de la cadena. Jacobianos. Derivadas direccionales. Gradiente. Divergencia y rotor. Propiedades de operadores diferenciales. Planos tangentes a superficies. Derivada direccional por el gradiente.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2 CIENCIA INDÍGENA.</b> Vida comunitaria. Multidimensionalidad del conocimiento. Agentes sociales y prácticas culturales de transmisión</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3. INTEGRALES MÚLTIPLES.</b> Cálculo de integrales múltiples. Integrales múltiples sobre regiones. Cambio de orden de integración. Transformaciones. Volumen por integrales dobles. Volúmenes por integrales triples. Áreas de superficie.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4. ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN:</b> Ecuaciones Diferenciales: Separables. Homogéneas. Lineales. Exactas. Bernoulli. Riccati y Clairaut.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5. ECUACIONES DIFERENCIALES DE SEGUNDO ORDEN:</b> Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes. Modelados. Ecuación de Euler-Cauchy. Ecuaciones lineales de orden superior.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6. SISTEMA DE ECUACIONES DIFERENCIALES:</b> Plano Fase. Estabilidad. Métodos de plano fase para sistemas no lineales. Sistemas no lineales no homogéneos.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7. MÉTODOS DE LAS SERIES DE POTENCIA:</b> Ecuaciones de Legendre. Polinomios de Legendre. Método de Frobenius. Ecuaciones de Bessel. Funciones de Bessel.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 8. TRANSFORMACIONES DE LAPLACE Y FOURIER:</b> Transformada Inversa. Linealidad. Transformadas de derivadas e integrales. Ecuaciones integrales. Funciones especiales.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 9. APLICACIONES DE LA ASIGNATURA.</b> Ecuación de Difusividad en reservorios (Euler y Laplace). Simulación de yacimientos. Determinación de la concentración de gases de efecto invernadero en cualquier instante.</li> </ul>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">SER</th> <th style="text-align: center;">SABER</th> <th style="text-align: center;">HACER</th> <th style="text-align: center;">DECIDIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">Indicadores de evaluación</td> <td>Promueve los valores de responsabilidad, respeto y solidaridad al momento de desarrollar cada una de las actividades programadas con un amplio sentido comunitario.</td> <td>Conoce definiciones y procedimientos para solucionar problemas matemáticos que involucren ecuaciones diferenciales, lo cual permitirá utilizar esta herramienta en asignaturas superiores.</td> <td>Resuelve problemas reales relacionados con la asignatura mediante la elaboración de solucionarios y desarrollo de trabajos prácticos con predisposición hacia la práctica y destreza, con un razonamiento matemático.</td> <td>Asume el desafío de analizar, interpretar y resolver cualquier tipo de problema aplicando las ecuaciones diferenciales como principio a lo largo de su formación profesional y en su cotidianidad.</td> </tr> </tbody> </table> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td>	SER	SABER	HACER	DECIDIR	Indicadores de evaluación	Promueve los valores de responsabilidad, respeto y solidaridad al momento de desarrollar cada una de las actividades programadas con un amplio sentido comunitario.	Conoce definiciones y procedimientos para solucionar problemas matemáticos que involucren ecuaciones diferenciales, lo cual permitirá utilizar esta herramienta en asignaturas superiores.	Resuelve problemas reales relacionados con la asignatura mediante la elaboración de solucionarios y desarrollo de trabajos prácticos con predisposición hacia la práctica y destreza, con un razonamiento matemático.	Asume el desafío de analizar, interpretar y resolver cualquier tipo de problema aplicando las ecuaciones diferenciales como principio a lo largo de su formación profesional y en su cotidianidad.				
SER	SABER	HACER	DECIDIR										
Indicadores de evaluación	Promueve los valores de responsabilidad, respeto y solidaridad al momento de desarrollar cada una de las actividades programadas con un amplio sentido comunitario.	Conoce definiciones y procedimientos para solucionar problemas matemáticos que involucren ecuaciones diferenciales, lo cual permitirá utilizar esta herramienta en asignaturas superiores.	Resuelve problemas reales relacionados con la asignatura mediante la elaboración de solucionarios y desarrollo de trabajos prácticos con predisposición hacia la práctica y destreza, con un razonamiento matemático.	Asume el desafío de analizar, interpretar y resolver cualquier tipo de problema aplicando las ecuaciones diferenciales como principio a lo largo de su formación profesional y en su cotidianidad.									

	Metodología didáctica					
<b>Práctica</b>	Recuperación de conocimientos previos sobre derivadas e integrales y análisis de la aplicación de los conocimientos desde los saberes ancestrales y occidentales.					
<b>Teoría</b>	Conceptos y procedimientos referentes a las diferentes unidades, a través de clases magistrales, resolución de problemas en aula y exposiciones en grupo					
<b>Valoración</b>	Reflexión sobre la aplicabilidad de lo aprendido en lo concerniente a la consecución del proyecto productivo y las competencias generales de la carrera.					
<b>Producción</b>	Resolución de ejercicios matemáticos de cada unidad, enfocando en la aplicabilidad de lo aprendido hacia las necesidades del proyecto productivo y las competencias de la carrera.					
<b>Medios de Enseñanza</b>	Convencionales: Pizarra, Bibliografía, Dossier	Audiovisuales: televisión para videotutoriales.	Tecnológicos: Investigación online sobre la aplicación de la asignatura en la carrera.			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	Registro digital diario de asistencia. Registro digital diario de participación en clases. Prácticos escritos individuales de resolución de problemas matemáticos relacionados a la asignatura. Exámenes escritos individuales de resolución de problemas matemáticos relacionados a la asignatura. Registro fotográfico de participación en actividades de proyectos productivos e interacción comunitaria.					
Referencias bibliográficas						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bargueño, V. (2016). Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, 2da Edición. Ed. Sanz y Torres.</li> <li>➤ Chungara, V. (2016). Ecuaciones Diferenciales. Ed. Leonardo. La Paz, Bolivia.</li> <li>➤ Zill, D. y Wright, W. (2012). Ecuaciones Diferenciales con problemas con valores a la frontera. Ed. Cengage Learning, México. □ <a href="http://ecuaciondiferencialejerciciosresueltos.com/">http://ecuaciondiferencialejerciciosresueltos.com/</a></li> <li>➤ <a href="http://www.uv.mx/personal/aherrera/ecuaciones_diferenciales/">http://www.uv.mx/personal/aherrera/ecuaciones_diferenciales/</a></li> </ul>						

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra , territorio y Descolonización	ASIGNATURA		TERMODINÁMICA DE LOS HIDROCARBUROS + LABORATORIO											
	Año:	Segundo	Sigla y Código:	TER-210										
	Créditos:	8	Horas Teóricas/Semana:	2										
	Prerrequisito:	QMC-103, FIS-104	Horas Practicas/Semana:	3										
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>													
	En el marco de la solidaridad y el respeto desarrollamos una comprensión intuitiva de los diferentes fenómenos y procesos que rigen la obtención y/o transformación de la energía para estudiar las nuevas fuentes de energía que contribuyan a minimizar la depredación de la Madre Tierra.													
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>													
	La asignatura se vinculará al proyecto productivo de la carrera establecido para la gestión.													
	<b>Producto de la Asignatura</b>													
Elabora un dossier con contenido de problemas de energía y transferencia de calor y masa, con aplicación en laboratorio.														
<b>Contenidos mínimos:</b>														
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS.</b> Termodinámica y energía, Sistemas Cerrados y abiertos, Estado y equilibrio, propiedades de un sistema, Temperatura y ley cero de la termodinámica.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2: ENERGÍA, TRANSFERENCIA DE ENERGÍA Y ANÁLISIS GENERAL DE ENERGÍA.</b> Transferencia de energía por calor, trabajo. Formas mecánicas de trabajo. Primera Ley de la termodinámica.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3: DIALOGO DE SABERES.</b> Visibilización y valoración de conocimientos. Resignificación. Democratización del conocimiento. Innovación y manejo de recursos existentes. Desarrollo y conocimientos. Información, Educación y Producción intelectual. Rol del conocimiento en el crecimiento económico. Metodologías participativas para la aplicación educativa del dialogo de saberes</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4: PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS PURAS.</b> Procesos de cambio de fase en sustancias puras. Diagramas de propiedades para procesos de cambio de fase. Tablas de propiedades, Ecuaciones de estado.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5: ANÁLISIS DE ENERGÍA EN SISTEMAS CERRADOS.</b> Trabajo de frontera móvil, Balance de Materia y Energía, Energía interna entalpía sólidos, líquidos, gases.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6: ANÁLISIS DE MASA Y ENERGÍA DE VOLUMENES DE CONTROL.</b> Trabajo de flujo y energía de un fluido en movimiento, Dispositivos de ingeniería de flujo estacionario.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7. SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA.</b> Introducción a la segunda ley. Maquinas térmicas, Refrigeradores y bombas de calor. Procesos Reversibles e irreversibles. Ciclo de Carnot.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 8: CICLOS DE POTENCIA DE GAS.</b> Consideraciones básicas para el análisis de los ciclos de potencia. Ciclo de Otto, Ciclo Diesel, Ciclos Stirling y Ericsson, Ciclos de Brayton. Ciclo de Rankine ideal.</li> </ul>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicadores de evaluación</th> <th>SER</th> <th>SABER</th> <th>HACER</th> <th>DECIDIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Participa activamente y cumple con los trabajos asignados Demuestra interés investigativo en la asignatura y prácticas realizadas en laboratorio.</td> <td>Identifica y manipula instrumentos para el cálculo de energía, masa, sustancias puras, mediante las leyes termodinámicas y con aplicaciones en laboratorios,</td> <td>Elabora informes de los procesos realizados en laboratorio y sobre las leyes termodinámicas.</td> <td>Toma de decisiones e interpreta los procesos de transferencia masa, energía y ciclos de potencia de la unidad temática.</td> </tr> </tbody> </table> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td>	Indicadores de evaluación	SER	SABER	HACER	DECIDIR		Participa activamente y cumple con los trabajos asignados Demuestra interés investigativo en la asignatura y prácticas realizadas en laboratorio.	Identifica y manipula instrumentos para el cálculo de energía, masa, sustancias puras, mediante las leyes termodinámicas y con aplicaciones en laboratorios,	Elabora informes de los procesos realizados en laboratorio y sobre las leyes termodinámicas.	Toma de decisiones e interpreta los procesos de transferencia masa, energía y ciclos de potencia de la unidad temática.				
Indicadores de evaluación	SER	SABER	HACER	DECIDIR										
	Participa activamente y cumple con los trabajos asignados Demuestra interés investigativo en la asignatura y prácticas realizadas en laboratorio.	Identifica y manipula instrumentos para el cálculo de energía, masa, sustancias puras, mediante las leyes termodinámicas y con aplicaciones en laboratorios,	Elabora informes de los procesos realizados en laboratorio y sobre las leyes termodinámicas.	Toma de decisiones e interpreta los procesos de transferencia masa, energía y ciclos de potencia de la unidad temática.										

Metodología didáctica						
<b>Práctica</b>	Recuperación de saberes a partir de la contextualización con la realidad y lluvia de ideas sobre los procesos y las leyes de la Termodinámica.					
<b>Teoría</b>	Descripción y conceptualización de los contenidos mediante exposiciones dialogadas y estudio de casos					
<b>Valoración</b>	espacios de reflexión y debate acerca de la importancia de los nuevos saberes adquiridos.					
<b>Producción</b>	Realización de documentos de investigación de las leyes termodinámicas e informes sobre las prácticas en laboratorio.					
<b>Medios de Enseñanza</b>	Textuales: apoyo literario de libros, solucionarios afines a las asignaturas.	Audiovisuales: uso de diapositivas para exposiciones dialogadas, videos complementarios.	Tecnológicos: creación de una plataforma de Google drive en la que el estudiante contara con material de apoyo para la asignatura			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	Registro de Asistencia, Cuaderno de registros con códigos para evaluación cualitativa o de atributos, Cuaderno de registros para la evaluación cuantitativa, registro de las diferentes actividades de producción registro fotográfico de las actividades prácticas					
Referencias bibliográficas						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cengel Y. Termodinámica 8va edición (2016)</li> <li>➤ Howell Principios de Termodinámicas para Ingenieros</li> <li>➤ Smith <i>Termodinámica en ingeniería química 6ta edición</i> (2009)</li> <li>➤ Faires-Simmang <i>Termodinámica 6ta edición</i> (2011)</li> <li>➤ es.khanaacademy.org</li> <li>➤ www.lawebdefisica.com</li> </ul>						

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra, territorio y Descolonización	ASIGNATURA:		PERFORACIÓN PETROLERA I											
	Año:	Segundo	Sigla y Código:	PER-211										
	Créditos:	10	Horas Teóricas/Semana:	2										
	Prerrequisito:	FIS-104	Horas Prácticas/Semana:	4										
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>													
	Desarrollaremos capacidades para el cálculo de volúmenes de fluidos de mezclas de materias orgánicas que generen reacciones durante la degradación del fluido, también se desarrollan cálculo de tiempo de circulación y retorno, potencia, cargas o peso, tensión, presiones y gradientes, para contribuir en el normal desarrollo de la perforación de pozos petroleros, con criterio técnico, responsable, ético y cuidado con el medio ambiente.													
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>													
	La asignatura deberá vincularse al proyecto productivo de la carrera que se establezca para la gestión													
	<b>Producto de la Asignatura</b>													
Elaboración de un dossier con trabajos prácticos de investigación por unidad temática y resolución de ejercicios aplicados sobre los sistemas de perforación que se desarrollan en pozos petroleros.														
<b>Contenidos mínimos:</b>														
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA PERFORACIÓN:</b> Introducción a la perforación; equipos de perforación rotaria; Equipos de perforación de agua; Clasificación de pozos; trayectoria de los pozos; Avance tecnológico; Técnicas de Perforación; planificación de la perforación: compañías que intervienen en la perforación; propuesta geológica de perforación; programa de perforación; contratación de servicios; construcción de camino y planchada; montaje del equipo de perforación.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2. HERRAMIENTAS Y COMPONENTES DEL EQUIPO DE PERFORACIÓN:</b> Cuñas para tubería de perforación; cunas para portamechas; laves de enrosque manual tipo B; Martillos y tipos de martillos; Herramientas de pesca; Herramientas de perforación Direccional; Herramientas para perfiles de pozo y Sarta de perforación: tubería de perforación; cuplas para tubería; portamechas; Barras pesada de perforación; estabilizadores; Motores de fondo; Trépanos y tipos de Trépanos.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3. SISTEMAS DE PERFORACIÓN:</b> Sistema de potencia, Sistema de izaje, Sistema de circulación, Sistema de perforación rotaria, Sistema de control, Sistema de medición de parámetros de perforación.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4. CIENCIA INDÍGENA Y EDUCACIÓN UNIVERSITARIA.</b> Modelo educativo socio comunitario productivo MESCSP. Teoría y práctica. Interacción comunitaria. Investigación y producción intelectual. Módulos productivos y desarrollo del conocimiento.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5. SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE POZOS:</b> Sistema de prevención de reventones (BOP); Sistema de seguridad de pozo; Preventores y tipos de preventores; Componentes de los "BOP"; elementos para la selección de los equipos de prevención y control.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6. GRADIENTES DE TEMPERATURA Y PRESIÓN:</b> Gradientes de T y P; presiones de poro; de fractura; Presión de sobrecarga; presión hidrostática; determinación de la Gradiete; determinación de la presión Hidrostática.</li> </ul>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicadores de evaluación</th> <th>SER</th> <th>SABER</th> <th>HACER</th> <th>DECIDIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muestra actitudes de respeto y tolerancia ante las opiniones y trabajos de módulo.</td> <td>Coneoce los fundamentos, procedimientos, herramientas, las técnicas, equipos que se usan para desarrollar la perforación de un pozo petrolero.</td> <td>Identifica los sistemas de potencia, circulación, rotación y de prevención y seguridad, como así también el control de los parámetros de la perforación y sus posibles descontroles durante las operaciones.</td> <td>Elabora informes técnicos, reportes de: Herramientas tubulares de la perforación, y la función de los sistemas de perforación que interviene durante la perforación de un pozo.</td> <td>Reflexiona y reconoce la importancia de los equipos, componentes y herramientas que se usan en un equipo de perforación, durante las operaciones. Respeta la cultura, organización y modo de vida de los pueblos indígenas y comunidades campesinas en donde se desarrolla las actividades petroleras.</td> </tr> </tbody> </table> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td>	Indicadores de evaluación	SER	SABER	HACER	DECIDIR	Muestra actitudes de respeto y tolerancia ante las opiniones y trabajos de módulo.	Coneoce los fundamentos, procedimientos, herramientas, las técnicas, equipos que se usan para desarrollar la perforación de un pozo petrolero.	Identifica los sistemas de potencia, circulación, rotación y de prevención y seguridad, como así también el control de los parámetros de la perforación y sus posibles descontroles durante las operaciones.	Elabora informes técnicos, reportes de: Herramientas tubulares de la perforación, y la función de los sistemas de perforación que interviene durante la perforación de un pozo.	Reflexiona y reconoce la importancia de los equipos, componentes y herramientas que se usan en un equipo de perforación, durante las operaciones. Respeta la cultura, organización y modo de vida de los pueblos indígenas y comunidades campesinas en donde se desarrolla las actividades petroleras.				
Indicadores de evaluación	SER	SABER	HACER	DECIDIR										
Muestra actitudes de respeto y tolerancia ante las opiniones y trabajos de módulo.	Coneoce los fundamentos, procedimientos, herramientas, las técnicas, equipos que se usan para desarrollar la perforación de un pozo petrolero.	Identifica los sistemas de potencia, circulación, rotación y de prevención y seguridad, como así también el control de los parámetros de la perforación y sus posibles descontroles durante las operaciones.	Elabora informes técnicos, reportes de: Herramientas tubulares de la perforación, y la función de los sistemas de perforación que interviene durante la perforación de un pozo.	Reflexiona y reconoce la importancia de los equipos, componentes y herramientas que se usan en un equipo de perforación, durante las operaciones. Respeta la cultura, organización y modo de vida de los pueblos indígenas y comunidades campesinas en donde se desarrolla las actividades petroleras.										

Metodología didáctica						
<b>Práctica</b>	Recuperación de saberes mediante debates y presentación de Videos, Exposiciones para el desarrollo del conocimiento.					
<b>Teoría</b>	Teorización de clases magistrales, apoyadas con análisis y debates de cada componente y sistemas de las Unidades temáticas.					
<b>Valoración</b>	Generación de espacios de reflexión y análisis críticos a través de estudios de casos donde se evidencien las consecuencias de realizar operaciones relacionadas con los estudios de los equipos de perforación y sus componentes.					
<b>Producción</b>	Desarrollo de un manual de solución de problemas donde aplican cálculos de volúmenes de mezclas de fluidos, cálculos de cargas en la torre, cálculos del peso de la sarta de perforación y cálculo de la potencia de los motores en superficie.					
<b>Medios de Enseñanza</b>	Convencionales: Pizarra, Papelógrafos, Textos, Dosier	Audiovisuales: televisión, reproductor de sonido.	Tecnológicos: Laboratorio, data, Internet, celular			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planillas de registro: Para el control de desarrollo de contenidos, almacenamiento de datos cuantitativos</li> <li>➤ Diario de campo: Para datos cualitativos</li> <li>➤ Fichero digital: Para revisiones de trabajos de laboratorio</li> </ul>					
Referencias bibliográficas						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pemex, (2014). Un siglo de perforación en México</li> <li>➤ Gomes Franco J.L (2014). Curso técnico de la industria petrolera</li> <li>➤ Schlumberger, (2015) Conexiones API de tubulares empleados en la industria del Petróleo</li> <li>➤ Schlumberger, (2015) Los cinco sistemas básicos del equipo de perforación</li> <li>➤ <a href="http://yacimientocondensado.lacomunidadpetrolera.com/2009/05/clasificacion-de-los-pozos-de-acuerdo.html">http://yacimientocondensado.lacomunidadpetrolera.com/2009/05/clasificacion-de-los-pozos-de-acuerdo.html</a></li> <li>➤ <a href="https://es.scribd.com/document/.../Perforacion-I-Sistema-de-Elevacion-o-Izaje">https://es.scribd.com/document/.../Perforacion-I-Sistema-de-Elevacion-o-Izaje</a></li> <li>➤ <a href="http://chilonunellez.blogspot.com/2009/07/todo-sobre-perforacion-de-pozos.html">http://chilonunellez.blogspot.com/2009/07/todo-sobre-perforacion-de-pozos.html</a></li> </ul>						

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra, territorio y Descolonización	ASIGNATURA		PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA					
	Año	Segundo	Sigla y Código:	PET-212				
	Créditos:	8	Horas Teóricas / Semana:	2				
	Prerrequisito:	GLG-105	Horas Practicas/Semana:	3				
	<b>Objetivo Holístico de la asignatura:</b>							
	Desarrollamos capacidades para la interpretación de datos estadísticos y probabilísticos con sentido responsable, productivo y comunitario, utilizando indicadores con información oportuna y confiable para la toma de decisiones analíticas con tablas y gráficas.							
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>							
	La asignatura deberá vincularse al proyecto productivo de la carrera que se establezca para la gestión.							
	<b>Producto de la Asignatura</b>							
Elaboración de cartillas con información estadística relacionada a datos de muestra y porcentajes que requiera el proyecto productivo de carrera que se establezca en el tiempo prudente.								
<b>Contenidos mínimos:</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1: ASPECTOS GENERALES:</b> Importancia de la Estadística y su relación con la ingeniería. Clasificación de la estadística Variables. Tipos de variables.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2. TABLAS Y GRAFICAS.</b> Distribución de frecuencia Análisis de datos, Gráficas y su análisis estadístico.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3 INDICADORES ESTADÍSTICOS.</b> Medidas de Tendencia Central. Medidas de Dispersión. y su análisis estadístico Regresión y Correlación Lineal.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4: PROBABILIDADES. COMBINACIONES Y PERMUTACIONES. DEFINICIÓN,</b> Clasificación y Reglas de Probabilidades. Distribución de Probabilidades.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5: MARCO LEGAL Y OPORTUNIDADES.</b> Ley 070 de Educación. Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia. Convenio 169 de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, ratificada por Bolivia a través de la Ley N° 1257. Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, ratificada por Bolivia a través de la Ley 3760. Ley 073 de Deslinde Jurisdiccional de 29 de diciembre de 2010. Ley 450 de Protección a Naciones y Pueblos Indígena Originario en Situación de Alta Vulnerabilidad. Ley Orgánica del Ministerio Público Ley N° 260 de la Ley de 11 de julio de 2012 g. Ley N° 025 del Órgano Judicial de 24 de junio de 2010. Ley N° 463 del Servicio Plurinacional de Defensa Pública “SEPDEP”. Ley N° 269 General de Derechos y Políticas Lingüísticas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6: TEOREMA DE BAGES.</b> Valor esperado o esperanza matemática. Distribución Binomial, de Poisson y Normal</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7: MUESTREO.</b> Probabilística, No Probabilística, Teoría Estadística de las Decisiones.</li> </ul>								
Indicadores de Evaluación		SER	SABER	HACER	DECIDIR			
		Muestra responsabilidad en el desarrollo de diferentes trabajos de la asignatura Practica la unidad en los diferentes trabajos comunitarios.	Desarrolla los análisis estadísticos y probabilísticos con argumentos teóricos, reales considerando indicadores que respondan a la necesidad de la creación de tablas y gráficas.	Elaborar indicadores estadísticos probabilísticos aplicando el diálogo de saberes para la toma de decisiones.	Utiliza la información relacionada a su entorno, tomando en cuenta las características de la cadena productiva de los hidrocarburos.			

Metodología didáctica						
<b>Práctica</b>	Recuperación de conceptos de probabilidad y análisis estadísticos con la aplicación de conocimientos desde los saberes ancestrales y occidentales.					
<b>Teoría</b>	Conocimientos de técnicas para el manejo de enfoques y métodos estadísticos que permitan el desarrollo de la asignatura.					
<b>Valoración</b>	Análisis crítico sobre la importancia de la probabilidad y estadística aplicada en el área de hidrocarburos empleando tablas y gráficas de análisis.					
<b>Producción</b>	Elaboración de tablas comparativas de probabilidad y estadística, con cálculos referente a la muestra seleccionada.					
<b>Medios de Enseñanza</b>	Textuales: Referido a estos medios, propongo la lectura y los/las estudiantes investigan sobre el tema, reforzando con normativas, Leyes, Decretos y otros documentos oficiales.	Audiovisuales: Retroproyector y televisor	Tecnológicos			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	Registro de Asistencia, registros para evaluación cualitativa, registros para la evaluación cuantitativa, registro de las diferentes actividades de producción, en casos que se aconseja hacer registro fotográfico de las actividades prácticas.					
Referencias bibliográficas						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Durá Peiró J.M.-López Cuñat J.M. 2011 Fundamentos de Estadística Descriptiva y Modelos Probabilísticos para la Inferencia", Edición. Ariel Economía.</li> <li>➤ Isidoro López 2015 Curso y Ejercicios de Estadística Ed. Alambra</li> <li>➤ ROSS M. Sheldon 2017 Introducción a la Estadística Ed. Reverte Barcelona, Bogotá, Buenos Aires, Caracas y México</li> <li>➤ Saravia Viejo A.-Mate Jiménez C. 2019 Problemas de Probabilidad y Estadística Ed. Clagsa</li> <li>➤ Spiegel R. Murray 2013, Estadística Schaun Segunda Edición Colombia</li> <li>➤ Walpole R.E.-Myers R.H.-Myers S.L. 1998 Probabilidad y Estadística para Ingenieros-Ed. Prentice Hall</li> </ul> <p>Bibliografía Complementaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Del Estado Plurinacional de Bolivia "Discurso Presidencial de cada inicio de Gestión con Información Estadística"</li> </ul>						

<b>EJES ARTICULADORES:</b> Identidad Cultural, Tierra, territorio y Descolonización	<b>ASIGNATURA:</b>		<b>DESCOLONIZACIÓN Y ECONOMÍA PLURAL</b>			
	<b>Año</b>	Segundo	<b>Sigla y Código:</b> DEP-213			
	<b>Créditos:</b>	8	<b>Horas Teóricas / Semana:</b> 2			
	<b>Prerrequisito:</b>	CUI-106	<b>Horas Practicas/Semana:</b> 3			
	<b>Objetivo Holístico de la asignatura:</b>					
	Desarrollamos una conciencia crítica y propositiva para fortalecer desde la identidad cultural de las naciones indígenas y pueblos originarios, el desarrollo de los territorios ancestrales y el autogobierno, a partir del reconocimiento de la multidimensionalidad de la vida comunitaria, valoración de los sistemas productivos y modos de vida propios, visibilizados desde el enfoque de economía plural, como aportes culturales, sociales, económicos y productivos que contribuyan a la generación de procesos individuales y colectivos con criterios de descolonización para la construcción de una sociedad inclusiva, justa y equitativa.					
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>					
	Producción de un mapa con características de vocación productiva de los pueblos del Estado Plurinacional de Bolivia, con el enfoque de la Economía Plural.					
	<b>Producto de la Asignatura</b>					
Elaboración de documentos impresos y audiovisuales producidos en base a acciones de interacción comunitaria e investigación aplicada, sobre la situación actual de los sistemas productivos, propuestas de desarrollo integral de los territorios indígenas y políticas públicas del Estado Plurinacional de Bolivia, desde el enfoque de economía plural y posicionamiento político ideológico de las organizaciones indígenas con criterios de descolonización.						
<b>Contenidos mínimos:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1 ECONOMÍA POLÍTICA:</b> Política económica global, Comercio internacional, Las empresas transnacionales. Inversiones Públicas y Privadas. Micro y Macroeconomía</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2 CIENCIA INDÍGENA.</b> Vida comunitaria. Multidimensionalidad del conocimiento. Agentes sociales y prácticas culturales de transmisión del conocimiento (Arakuaa iya, ñee iya, Mburuvicha, Yari reta, Nomboati, Ñee, Arakaendaye, etc.) Mitos y conocimientos ancestrales. Idioma y creación intelectual. Expresiones artísticas. Tecnologías y prácticas productivas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3 MODELOS ECONÓMICOS:</b> Modelo económico mixto, socialista, capitalista</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4 ECONOMÍA PLURAL:</b> Modelo económico del Estado Plurinacional. Plan Nacional de Desarrollo. Bases y fines. Concepción y visión de desarrollo del Estado Plurinacional. El rol del Estado Plurinacional en la economía. Agenda patriótica 2025. Ley de la Madre Tierra 300 y principios culturales para el manejo territorial relacionado al cambio climático.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5 ECONOMÍA COMUNITARIA (PARTE 1):</b> Visión Indígena, Sistemas productivos y de redistribución de la producción, gestión territorial, Sustentabilidad de la economía comunitaria. Rol de género en la vida comunitaria. Visión de manejo y gestión territorial armónica con la Madre Tierra.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6 ECONOMÍA COMUNITARIA (PARTE 2):</b> Territorio y Comunidad. Recursos naturales. Problemática de orden global: Cambio climático, Desertificación, Recursos hídricos. El vivir bien.</li> </ul>						

	<b>SER</b>	<b>SABER</b>	<b>HACER</b>	<b>DECIDIR</b>				
<b>Indicadores de Evaluación</b>	Desarrollo de una conciencia crítica con pertinencia cultural, para aportar desde su formación profesional, al dialogo de saberes, con equidad de género, respeto a la Madre Tierra en consecuencia con los principios del nuevo ser del Estado Plurinacional de Bolivia.	Desarrollo de conceptos, enfoques y propuestas descolonizadoras de desarrollo a partir de la incorporación de políticas y estrategias con enfoque de Economía Plural, analizando el marco legal vigente, políticas públicas para el desarrollo económico y las propuestas de descolonización construidas por las organizaciones indígenas.	Elabora materiales escritos y audiovisuales para visibilizar la situación de los sistemas productivos de los territorios indígenas y las propuestas de desarrollo integral.	Se fortalecen las capacidades individuales y colectivas para el análisis crítico de la realidad, posicionamiento político – ideológico y producción intelectual como parte de su formación personal y profesional.				
<b>Metodología didáctica</b>								
<b>Practica</b>	Al inicio de la unidad temática se hace una pregunta relacionada a los contenidos que se desarrollara para diagnosticar que tanto saben.							
<b>Teoría</b>	Se desarrolla la teoría correspondiente al tema, utilizando diversos medios que favorezca a la comprensión de lo avanzado, se recomienda no utilizar un texto exclusivo. Los informes estadísticos periódicos se deben usar para los análisis, las críticas, y las recomendaciones correspondientes.							
<b>Valoración</b>	La aplicación de lo producido en situaciones necesarias en todos los ámbitos del Estado Plurinacional, tomando en cuenta el Plan de Desarrollo Social y la Agenda 2025. Esta aplicación debe considerar lo ético, lo veraz y lo útil para todos.							
<b>Producción</b>	Selecciona un ámbito relacionado al desarrollo integral de los territorios indígenas, aplica criterios para trabajar el muestreo para la recopilación de los datos, elaborar la información y sus respectivos análisis, para que la autoridad correspondiente tome decisiones colectivas.							
<b>Medios de Enseñanza</b>	Textuales: estudiantes investigan sobre el tema, reforzando con normativas, Leyes, Decretos y otros documentos oficiales	Audiovisuales: Videos, presentaciones interactivas en power point, canva y otras aplicaciones	Medios telemáticos y uso de las redes sociales: WhatsApp,					
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	Registro de Asistencia, registros para evaluación cualitativa, registros para la evaluación cuantitativa, registro fotográfico y audiovisuales de las diferentes actividades de producción y prácticas							
<b>Referencias Bibliográfica</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asamblea Constituyente – Honorable Congreso Nacional. <i>Constitución Política del Estado</i>. REPAC. La Paz – Bolivia.</li> <li>➤ Dussel Enrique <i>El Encubrimiento del otro – hacia el origen del mito de la modernidad 1492</i> Biblioteca Indígena Versión 2008</li> <li>➤ Nasini C. Iván APG – TEKO GUARANÍ <i>Historia de los Pueblos Indígenas en América y Bolivia</i> - 2002</li> <li>➤ CONSEJOS EDUCATIVOS DE PUEBLOS ORIGINARIOS DE BOLIVIA Educación, Cosmovisión e Identidad –Una propuesta de diseño curricular desde la visión de las naciones y pueblos indígenas originarios – 2008</li> <li>➤ CONSEJOS EDUCATIVOS DE PUEBLOS ORIGINARIOS DE BOLIVIA <i>Saberes y Conocimientos y administración educativa del Pueblo GUARANÍ</i> –Camiri 2008</li> <li>➤ Marx Carlos <i>El Capital</i>. Resumido por Deville Gabriel y Seguida de un Apéndice por Lafargue Pablo - Editores Mexicano Unidos S.A. Tercera Edición 1978.</li> </ul>								

<b>ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra , territorio y Descolonización</b>	<b>ASIGNATURA:</b>		<b>IDIOMA ORIGINARIO II</b>											
	<b>Año:</b>	Segundo	<b>Sigla y Código:</b>	IOR-214										
	<b>Créditos:</b>	8	<b>Horas Teóricas/Semana:</b>	2										
	<b>Prerrequisito:</b>	IOR-107	<b>Horas Practicas/Semana:</b>	3										
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>													
	Desarrollamos capacidades sobre gramática, morfología y estructura del lenguaje indígena, para fortalecer el uso oral del idioma, manejo de las estructuras y normas gramaticales en diferentes producciones escritas y orales para contribuir, con respeto e interculturalidad al análisis crítico, reflexivo sobre la importancia de las lenguas originarias en la producción intelectual para revitalizar y fortalecer la identidad cultural de nuestros pueblos.													
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>													
	La asignatura se vinculará al proyecto productivo de la carrera establecido para la gestión.													
	<b>Producto de la Asignatura</b>													
	Producción de textos escritos en el idioma originario.													
<b>Contenidos mínimos:</b>														
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD I LA LENGUA Y SU FUNCIÓN:</b> 1.- El lenguaje oral desde la cosmovisión de pueblos de tierras bajas. desde el mundo espiritual, material, natural. 2.- Prestamos lingüísticos</li> <li>➤ <b>UNIDAD II LA ESCRITURA</b> 1.-Morfología de la lengua originaria. Los Morfemas libres y ligados. Monemas. Lexemas. Morfemas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD III DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ESCRITA:</b> 1.-Conjugación de los verbos en lengua originarios. 2. Adjetivos: demostrativos y calificativos</li> <li>➤ <b>UNIDAD IV LOS ELEMENTOS DEL HABLA.</b> 1 expresión propia en la lengua originaria en el contexto cultural y territorial. Sentimiento. Respeto. cosmovisión</li> <li>➤ <b>UNIDAD V LOS SONIDOS DEL LENGUAJE.</b> 1.- Estructura del lenguaje indígena. Acentuación de palabras en la lengua indígena. Enlaces de palabras, artículos, conjunciones, preposiciones.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6: VIOLENCIA DE GENERO.</b> Caracterización de la violencia de género. Normativa legal y servicios públicos. Justicia Ordinaria y Justicia Comunitaria.</li> <li>➤ <b>UNIDAD VII LA FORMA EN EL LENGUAJE.</b> Expresión oral y escrita desde la vivencia comunitaria. (Social y cultural). Oraciones simples, diálogos cortos.</li> </ul>														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; background-color: #0070C0; color: white;">Indicadores de evaluación</th><th style="text-align: center; background-color: #0070C0; color: white;">SER</th><th style="text-align: center; background-color: #0070C0; color: white;">SABER</th><th style="text-align: center; background-color: #0070C0; color: white;">HACER</th><th style="text-align: center; background-color: #0070C0; color: white;">DECIDIR</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">Valora con respeto e interculturalidad los saberes y conocimientos culturales y prácticas vivenciales de los idiomas</td><td style="vertical-align: top;">Conoce y usa elementos gramaticales, morfología de los idiomas originarios.</td><td style="vertical-align: top;">Desarrolla capacidades para el análisis crítico, reflexivo de la importancia de las lenguas originarias.</td><td style="vertical-align: top;">Demuestra sus conocimientos a través de la producción escrita en su idioma originario desarrollado durante el proceso de su formación,</td><td style="vertical-align: top;">Demuestra capacidad y destreza en las habilidades lingüísticas y culturales mediante la lectoescritura de diferentes tipos de textos relacionado a la cultura. creando espacios de diálogos en su entorno familiar o social.</td></tr> </tbody> </table>					Indicadores de evaluación	SER	SABER	HACER	DECIDIR	Valora con respeto e interculturalidad los saberes y conocimientos culturales y prácticas vivenciales de los idiomas	Conoce y usa elementos gramaticales, morfología de los idiomas originarios.	Desarrolla capacidades para el análisis crítico, reflexivo de la importancia de las lenguas originarias.	Demuestra sus conocimientos a través de la producción escrita en su idioma originario desarrollado durante el proceso de su formación,	Demuestra capacidad y destreza en las habilidades lingüísticas y culturales mediante la lectoescritura de diferentes tipos de textos relacionado a la cultura. creando espacios de diálogos en su entorno familiar o social.
Indicadores de evaluación	SER	SABER	HACER	DECIDIR										
Valora con respeto e interculturalidad los saberes y conocimientos culturales y prácticas vivenciales de los idiomas	Conoce y usa elementos gramaticales, morfología de los idiomas originarios.	Desarrolla capacidades para el análisis crítico, reflexivo de la importancia de las lenguas originarias.	Demuestra sus conocimientos a través de la producción escrita en su idioma originario desarrollado durante el proceso de su formación,	Demuestra capacidad y destreza en las habilidades lingüísticas y culturales mediante la lectoescritura de diferentes tipos de textos relacionado a la cultura. creando espacios de diálogos en su entorno familiar o social.										

Metodología didáctica						
<b>Practica</b>	Invitación de sabios indígenas para generar espacios de diálogo y reflexión acerca de las lenguas originarias donde se identifican y recuperar palabras en desuso.					
<b>Teoría</b>	Elaborar términos técnicos para contribuir al desarrollo de la lengua, a partir de lo compartido con el sabio y los procesos de investigación. Estudiamos e investigamos sobre las competencias lingüísticas, para profundizar los saberes y conocimientos de la lengua originaria de los pueblos indígenas de tierras bajas.					
<b>Valoración</b>	Generamos espacio de reflexión constructiva sobre la importancia de la competencia lingüísticas de los pueblos indígenas de tierras bajas.					
<b>Producción</b>	Producimos textos orales y escritos incorporando términos básicos de acuerdo a la carrera.					
<b>Medios de Enseñanza</b>	<b>Textuales:</b> Textos guías, libros cartilla, revistas, diccionarios.	<b>Audiovisuales:</b> Videos educativos,	<b>Tecnológicos:</b> Computadora, Internet,			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pedagógico para registrar la evaluación cualitativa y cuantitativa del proceso de aprendizaje.</li> <li>➤ PLANILLA: Para registrar la asistencia de los estudiantes durante el proceso de su formación profesional.</li> </ul>					
Referencias bibliográficas						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Deance Ivan y Vazquez Valdez Veronica (2010). Dossier La lengua Originaria ante el modelo intercultural en la Universidad Intercultural del Estado de Pruebe. En Escuela Nacional de Antropología e Historia. Mexico Cuicuilco</li> <li>➤ Deliz, J. D. (2012). Ñeepirataka.</li> <li>➤ Grupo Internacional de Trabajo Sobre Asuntos Indígenas (2007). El Mundo Indígena.</li> <li>➤ Grupo Internacional de Trabao sobre Asuntos Indigenas. (2017). El Mundo Indigena .</li> <li>➤ Javier, Ignacio Gutierrez (2009). Fundamento de Gramatica.</li> <li>➤ Ley 1333 de 27 de abril de 1992 Ley de medio ambiente (s.f.).</li> <li>➤ Ley de Educación 070 Avelino Siñani - Elizardo Pérez (2010).</li> <li>➤ Ley general de derechos y políticas lingüística Ley 269. (s.f.).</li> <li>➤ Miguel Chuvirú, Lorenzo Choré, Mariluz Suárez, Ignacio Chuvè (2008, 2011). Manityakaka auki Bésiro. En Léxico de la lengua Besiro Santa Cruz</li> <li>➤ Ministerio de Educación PROFOCOM. (s.f.). El Uso del Idioma Originario UF1, UF2, UF8.</li> <li>➤ Parapaino, P. (2009). Nikoroko Besiro. En Nikoroko Besiro. Santa Cruz.</li> <li>➤ Sans, P. (2013). Elementos de la gramática del Besiro, Sosiolingüístico - Fonología, Morfología</li> <li>➤ Santana, Á. C. (2012). Línguas Cruzadas, Historia que se Mesclam: ações de documentação e fortalecimento da língua Chiquitano no Brasil. .</li> </ul>						

### 8.7.3. Tercer año

ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra, territorio y Descolonización	ASIGNATURA		SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA					
	Año:	Tercero	Sigla y Código:	SIG -315				
	Créditos:	7	Horas Teóricas/Semana:	1				
	Prerrequisito:	INF-208	Horas Prácticas/Semana:	3				
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>							
	Desarrollamos principios, valores comunitarios y respeto al medio ambiente a través del desarrollo de capacidades y conocimientos sobre la sistematización de información geográfica aplicada al área hidrocarburífera y a la evaluación de impactos del cambio climático mediante diferentes herramientas y software que permitan al estudiante la aplicación de procedimientos para el levantamiento, tratamiento y obtención de resultados referentes a datos topográficos y cartográficos, mostrando eficiencia en el ejercicio de su profesión.							
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>							
	La asignatura deberá vincularse al proyecto productivo de la carrera que se establezca para la gestión							
<b>Producto de la Asignatura</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conjunto de planos topográficos de diferentes predios del contexto (Comunidad Universitaria-zonas aledañas)</li> <li>➤ Fichero digital con una serie información geográfica especificadas en diferentes capas de diferentes zonas geográficas.</li> <li>➤ Mapas de riesgo que ayuden a la comprensión y evaluación de los impactos del cambio climático.</li> </ul>								
<b>Contenidos mínimos:</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL CLIMA.</b> Clima. Modelos climáticos. Sistema climático. Ciclo del agua</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2: FUNDAMENTOS DE CARTOGRAFÍA:</b> Tipos de mapas. Interpretación de mapas. Utilización de escalas. Tipos de Coordenadas Geográficas. Medición de distancias y áreas. Curvas de nivel. Perfil topográfico. Cálculo de visibilidad. Determinación de rutas. Cartografía Temática. Confección de mapas básicos. Uso de GPS.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3: FUNDAMENTOS DE TOPOGRAFÍA:</b> Generalidades sobre mensuras. Geodésicas y topográficas. Clases de mensura y sus planos. División de la topografía. Teoría de errores. Elementos de medida. Nivelaciones. Medida de distancia y ángulos. Uso de brújula. Signos convencionales topográficos. Clases y usos del teodolito. Cálculos de errores y su corrección. Mensuras y errores en poligonales cerradas. Cálculo y ajustes. Determinaciones de coordenadas y cotas. Medida indirecta de distancia</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA:</b> Concepto de Sistema de Información Geográfica (S.I.G.). Datos geográficos. Sistemas de información Raster. Sistemas de información vectoriales. Modelos digitales del terreno. Fundamentos de teledetección. Interoperabilidad de sistemas y metadatos.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5: USO DE SOFTWARE ARCGIS:</b> Funciones básicas del software. Búsqueda e interpretación de capas. Elaboración de mapas a partir de imágenes PNG. Georreferenciación. Elaboración de capas. Designación de puntos de interés. Polilíneas y polígonos. Determinación de distancias y áreas. Confección de tablas de datos. Designación de puntos a partir de datos GPS. Edición e impresión de mapas temáticos.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6: APLICACIONES:</b> Elaboración de: Mapas de ductos. Mapas de formaciones geológicas. Mapas de reservorios. Mapas de pozos activos. Mapas de zonas de riesgo ambiental. Mapas de deforestación. Mapas de ruido. Impactos del cambio climático.</li> </ul>								

		SER	SABER	HACER	DECIDIR					
Indicadores de evaluación	<p>Genera conciencia sobre la necesidad de adaptación al cambio climático, muestra responsabilidad en el desarrollo de diferentes trabajos de la asignatura, practicando la unidad, el respeto y cooperación en los diferentes trabajos comunitarios, garantizando la correcta aplicación en la práctica profesional y el cuidado del medio ambiente.</p> <p>Conoce los fundamentos, procedimientos, herramientas para trabajos topográficos y cartográficos y su importancia en la aplicación en el ámbito de los hidrocarburos y del cambio climático.</p> <p>Maneja con destreza los diferentes instrumentos de aplicación topográfica y cartográfica que se aplican para la elaboración de mapas del terreno en diferentes etapas del sector de hidrocarburos.</p> <p>Elabora documentos físicos y digitales referentes a estudios topográficos y cartográficos de las diferentes áreas del contexto o zonas geográficas, relacionados a los hidrocarburos y a la problemática del cambio climático.</p> <p>Reflexiona y asume un posicionamiento crítico sobre la importancia de la topografía y los sistemas de información geográfica aplicadas al área de hidrocarburos y como herramienta de evaluación de riesgos debido al cambio climático.</p>									
	<b>Metodología didáctica</b>									
<b>Práctica</b>	Revisión de conocimientos ancestrales sobre representación de información geográfica y adaptación al cambio climático en un dialogo de saberes con los conocimientos occidentales.									
<b>Teoría</b>	Conocimiento de técnicas y medios informáticos que permitan la identificación y sistematización de información geográfica aplicada a la industria petrolera y la incidencia del cambio climático.									
<b>Valoración</b>	Análisis crítico y reflexivo sobre la importancia de la aplicación de los sistemas de información geográfica en el área de hidrocarburos y como herramienta para la adaptación al cambio climático.									
<b>Producción</b>	Elaboración de documentos físicos y digitales como resultado de estudios topográficos y cartográficos de las diferentes áreas del contexto, zonas geográficas de la región y análisis de los efectos del cambio climático.									
<b>Medios de Enseñanza</b>	Convencionales: Pizarra, Papelógrafos, Textos, Dosier		Audiovisuales: televisión, reproductor de sonido.	Tecnológicos: Laboratorio de computo, data, Internet, celular						
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planillas de registro: Para el control de desarrollo de contenidos, almacenamiento de datos cuantitativos Diario de campo: Para datos cualitativos</li> <li>➤ Fichero digital: Para revisiones de trabajos de laboratorio</li> </ul>									
<b>Referencias bibliográficas</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Scheider, W. (1990) <i>Manual Práctico de Dibujo Técnico</i> Ed. Reverté</li> <li>➤ Domínguez, F(1993) <i>Topografía General Aplicada</i> Ed. Mundi-Prensa</li> <li>➤ Domínguez, F. (1997) <i>Topografía Avanzada</i> Ed. Mundi-Prensa</li> <li>➤ Ordoñez,C.T. y Martínez, A. R. (1991) <i>Sistema de Información Geográfica</i> Ed. Ra-Ma.</li> <li>➤ Mal Czewski, J. (1999) <i>SIG and Multicriteria Decisión Análisis</i> Ed. John Wiley &amp; Sons Inc. □ <a href="http://sig.cea.es/SIG">http://sig.cea.es/SIG</a></li> <li>➤ <a href="http://www.sig-ge.ch/en">http://www.sig-ge.ch/en</a></li> </ul>										

ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra, territorio y Descolonización	ASIGNATURA		METODOLOGÍAS DE LA INVESTIGACIÓN	
	Año:	Tercero	Sigla y Código:	INV-316
	Créditos:	9	Horas Teóricas/Semana:	3
	Prerrequisito:	MAT-209	Horas Prácticas/Semana:	3
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>			
	Desarrollamos capacidades y conocimientos para la apropiación de métodos de la investigación científica aplicados a la identificación de la realidad actual y proyección de la actividad hidrocarburífera y la situación social, política, productiva, ambiental y cultural de los territorios indígenas, mediante herramientas, enfoques, métodos y técnicas participativas para la generación de una conciencia crítica con el desarrollo integral, solución de problemas emergentes como el cambio climático y la gestión de recursos naturales consolidando sus prácticas para el ejercicio de su profesión a través del dialogo de saberes.			
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>			
	La asignatura deberá vincularse al proyecto productivo de la carrera que se establezca para la gestión			
	<b>Producto de la Asignatura</b>			
	Documento de investigación para ser validado en su proceso de Trabajo de Grado a nivel Tesina para su defensa y titulación a nivel Técnico Superior en Petróleo y Gas Natural, como también el Proyecto de Emprendimiento Productivo.			
	<b>Contenidos mínimos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.</b> Conocimiento e interés científico. Reflexiones críticas entorno a la investigación. Orígenes de las investigaciones Qué, cómo y cuándo investigar. Conceptos de calidad y pertinencia de las investigaciones. Condiciones y criterios en la elección y delimitación del tema. Justificación de la investigación.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2: DEFINICIÓN Y ENFOQUES DEL CAMBIO CLIMÁTICO.</b> Concepto del cambio climático. Causas Naturales del cambio climático (Variaciones en la órbita de la tierra, Variabilidad Solar, Tectónica de las placas, Actividad volcánica). Contribuciones humanas al cambio climático (efecto invernadero, calentamiento global). Ciclo del carbono. Causas antropogénicas (deforestación, incendios forestales, combustibles fósiles, residuos sólidos). La cosmovisión de los pueblos indígenas y la eco espiritualidad</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4: ANÁLISIS DE SITUACIÓN Y ESTUDIO DE CASOS.</b> Análisis Bibliográfico. Construcción de la perspectiva teórica. Planteamiento del problema. Determinación del problema de investigación. Instrumento para la construcción del Marco teórico.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5: PROYECTOS, ARTÍCULOS, MONOGRAFÍAS, TESINAS Y TESIS.</b> Formatos y Destinatarios (Normativa APA). Clasificación de las investigaciones. Características generales, diferencias e integraciones. La revisión bibliográfica.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6: ENFOQUE Y MÉTODOS:</b> Cómo transformar una idea en un proyecto de investigación. Diseño de proyectos de investigación: Metodología cuantitativa, cualitativa y mixta: aspectos teóricos y ámbitos de aplicación. Complementariedad y diferenciación de los enfoques cualitativos, cuantitativos y mixtos. Tipos de investigación (Exploratoria, Descriptiva, Correlacional Explicativa). Diseños de investigación (Experimental, No experimental, Cuasi Experimental).</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7: DIAGNOSTICO E INTERPRETACIÓN DE DATOS:</b> Planteamiento del problema, preguntas y justificación del estudio. Hipótesis. Marco teórico y marco de referencia. Definición de objetivos y estrategias del plan de trabajo. Conceptos de universo, población, unidad de análisis, variables e indicadores. Determinación de universo de Trabajo. Tipos de muestras. Criterios de inclusión/exclusión. Definición de variables. Relación hipótesis – Preguntas de investigación. Muestra Significativa. Fuentes de información. Trabajo de campo. Muestras Probabilística y no probabilística. Instrumento de medición. Instrumento de recolección de datos.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 8: TÉCNICAS, METODOLOGÍAS E INSTRUMENTOS:</b> Encuesta, Entrevistas, levantamiento de muestra. Sistematización y análisis de datos Cualitativos. Sistematización y análisis de datos cuantitativos. Tipos de análisis de datos (Paramétrico No Paramétricos). Planificación de un trabajo de campo. Conceptos de validez y precisión de instrumentos. Qué registrar</li> <li>➤ <b>UNIDAD 9: FORMATOS Y DESTINATARIOS:</b> Pautas para publicaciones, guías.</li> </ul>				

		SER	SABER	HACER	DECIDIR				
Indicadores de evaluación Metodología didáctica	Muestra responsabilidad en el desarrollo de la investigación para llevar adelante un trabajo de campo, con conciencia en el cambio climático.	Conoce los fundamentos, procedimientos y la importancia de la Metodología de la investigación y su aplicación en el desarrollo de trabajos de investigación en el ámbito de los hidrocarburos. Maneja conceptualización, técnicas e instrumentos que se aplican para el desarrollo de proyectos de investigación.	Elabora Perfiles de investigación y proyectos para generar conocimientos sobre problemáticas hidrocarburiferas actuales y todos los cambios que surgen en el contexto.	Reflexiona y reconoce la importancia de la Metodología de investigación y desarrollo de trabajos de investigación aplicada al área de hidrocarburos, como también del Cambio Climático.					
	<b>Metodología didáctica</b>								
	Práctica	Aplicación de técnicas (observación, entrevista) para el levantamiento de información relevante sujetas de ser investigadas							
	Teoría	Aplicación de técnicas (observación, entrevista) para el levantamiento de información relevante sujetas de ser investigadas							
	Valoración	Sistematización de la información, reflexionando sobre la misma conceptualización y teorización de las unidades programadas.							
Producción		Análisis crítico sobre la importancia de la aplicación de metodología científica de investigación y elaboración de proyectos de investigación en el área de hidrocarburos empleando una gama de estrategias e instrumentos para su realización							
Medios de Enseñanza		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planillas de registro: Para el control de desarrollo de contenidos, almacenamiento de datos cuantitativos</li> <li>➤ Diario de campo: Para datos cualitativos</li> <li>Fichero digital: Para revisiones de trabajos de laboratorio</li> </ul>		Audiovisuales: televisión, reproductor de sonido.	Tecnológicos: Laboratorio de cómputo, data, Internet, celular.				
Instrumentos Sistematización de Información referida desarrollo de la asignatura		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planillas de registro: Para el control de desarrollo de contenidos, almacenamiento de datos cuantitativos</li> <li>➤ Diario de campo: Para datos cualitativos</li> <li>➤ Fichero digital: Para revisiones de trabajos de laboratorio</li> </ul>							
<b>Referencias bibliográficas</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ UNIBOL GUARANÍ "Apiaguaiki Tüpa" Reglamento de elaboración de trabajo de grado</li> <li>➤ Álvarez de Zayas, C. y Virginia Sierra Lombardía, M. (2004), Solución de Problemas Profesionales-Metodología de la Investigación - Científica 4ta. Edición – Cochabamba:</li> <li>➤ Hernández Sampieri R.; Fernández, C. Y Baptista, P. (1998) Metodología de la Investigación 2da. Edición – México: McGraw-Hill</li> <li>➤ Barragán, R. (2007) Guía para la Formulación y Ejecución de Proyectos de Investigación 4ta. Edición – La Paz</li> <li>➤ <a href="https://explorable.com/es/metodología-de-la-investigación">https://explorable.com/es/metodología-de-la-investigación</a></li> <li>➤ <a href="http://manuelgalan.blogspot.com/p/guia-metodologica-para-investigacion.html">http://manuelgalan.blogspot.com/p/guia-metodologica-para-investigacion.html</a></li> <li>➤ Normativa APA 6ta edición.</li> </ul>									

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra, territorio y Descolonización	ASIGNATURA		PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS I	
	Año:	Tercero	Sigla y Código:	PRO-317
	Créditos:	10	Horas Teóricas/Semana:	2
	Prerrequisito:	TER-210	Horas Prácticas/Semana:	4
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>			
	Fortalecemos los conocimientos para un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, mediante la teorización y comprensión de contenidos sobre los mecanismos utilizados para la explotación de hidrocarburos, el reconocimiento de las propiedades y características de los yacimientos, para desarrollar conocimientos que le permitan realizar una adecuada completación de pozo y determinar los caudales óptimos de producción, desarrollando las actividades operativas con criterios de seguridad y cuidado del medio ambiente con enfoque al cambio climático.			
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>			
	La asignatura se vinculará al proyecto productivo de la carrera establecido para la gestión.			
	<b>Producto de la Asignatura</b>			
	Elaboración de un dossier con trabajos prácticos de investigación por unidad temática, prácticos de resolución de Cálculos de caudales de producción de hidrocarburos y comportamiento de IP e IPR de producción en pozos petroleros por surgencia Natural.			
<b>Contenidos mínimos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1 INTRODUCCIÓN A LA PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS:</b> Estudio de las propiedades físicas del petróleo gas natural y agua, origen de fuentes del petróleo, Clasificación de los Yacimientos de Hidrocarburos, propiedades Petrofísicas de la Roca, mecanismo de recuperación natural de hidrocarburos en pozos productores, producción de hidrocarburos por surgencia Natural.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2 EQUIPOS DE SUBSUELO DE POZOS PRODUCTORES:</b> Introducción, Descripción de los equipos subsuperficiales, Packer de producción, Clasificación de los packers, Tuberías de producción, Equipos Adicionales para la producción.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3. IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.</b> Variabilidad climática.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4 EQUIPOS Y FACILIDADES DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN SUPERFICIE:</b> Introducción, Descripción de los componentes superficiales, chokes y estranguladores, arbolito de producción, baterías de producción, Separadores de hidrocarburos, tipos de separadores, Centrales de almacenamiento, Piletas API, Manejo de petróleo y gas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5 EVALUACIÓN DE LOS YACIMIENTOS DE GAS NATURAL Y PETRÓLEO:</b> Índice de productividad; determinación del Índice de productividad en pozos de petróleo y gas natural; Determinación del AOF y IP por medio de la ley de Darcy para flujo radial; Determinación del AOF, Qo y comportamiento del IP Y IPR para Reservorios Saturados; Determinación del AOF, Qo y comportamiento del IP y IPR en reservorios Subsaturados.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6 PRUEBAS O ENSAYOS DE PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS:</b> Pruebas para pozos de petróleo y gas: Antecedentes. Introducción. Pruebas de multipunto ó contrapresión: Ensayos de flujo tras flujo (flow after flowfaf). Secuencia normal e inversa. Ensayos isócronal; verdadero y modificado.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7 COMPLETACION DE POZOS:</b> Introducción a la completación de pozos, Tipos de completación, Completación a hueco Abierto, Completación a hueco revestido y cañoneado, Clasificación de completación de hueco revestido y cañoneado, Consideraciones de seguridad durante la completación.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 8 TÉCNICAS DE CAÑONEO:</b> Conceptos básicos de las técnicas de cañoneo, Tipo de Cañones, Métodos de Cañoneo, Explosivos, Operaciones de Cañoneo, Parámetros que afectan la eficiencia del cañoneo, Parámetros que determina la eficiencia de las perforaciones.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 9 FLUJO MULTIFÁSICO EN TUBERÍAS DE PRODUCCIÓN:</b> Áreas de pérdidas de energía o cargas de presión; flujo a través del reservorio; flujo a través del tubing; flujo a través del choke de superficie; flujo a través de la línea horizontal; correlaciones para flujos; Aplicaciones de correlaciones a flujos multifase; Curvas para preparar perfiles de presión de trabajo.</li> </ul>				

	SER	SABER	HACER	DECIDIR				
<b>Indicadores de evaluación</b>	Desarrolla con-Responsabilidad sus actividades en aula, con participación y entrega de los trabajos asignados por unidad temática. Actitudes de respeto y tolerancia ante las opiniones y acciones de los demás, con responsabilidad en el cambio climático.	Conoce normas y procedimientos que se requieren para la operación de las diferentes actividades en la producción de hidrocarburo, los mecanismos de recuperación, equipos de fondo y de superficie que se instalan para la producción de los hidrocarburos por surgencia natural. Identifica los mecanismos de evaluación de yacimientos para su explotación y los criterios de análisis que se realizan en la etapa de completación del pozo petrolero para su posterior producción.	Resuelve problemas prácticos de evaluación de yacimientos sobre cálculos de AOF, Qo, y comportamiento de las curvas de IP, IPR para la optimización de la producción y etapas de completación.	Toma decisiones para la realización de las operaciones de producción con criterios de protección y cuidado, evitando contaminar el medio ambiente.				
<b>Metodología didáctica</b>								
<b>Practica</b>	Recuperación de saberes, Conocimientos Previos, y ancestrales a través de lluvias de idea, para una mejor asimilación y comprensión de los procesos de completación, equipos superficiales y sub superficial de un pozo.							
<b>Teoría</b>	Definición de los conceptos teóricos en base a la experiencia práctica, a través exposición, trabajos en de investigación en grupos.							
<b>Valoración</b>	Reflexión y comprensión acerca de la importancia que tiene la producción de hidrocarburos en nuestro estado plurinacional.							
<b>Producción</b>	Se realiza un documento de investigación sobre la completación de pozos y mecanismos de producción de hidrocarburos por surgencia natural.							
<b>Medios de Enseñanza</b>	Convencionales: Pizarra, Papelógrafos, Textos, Dosier		Audiovisuales: Reproductor de sonido.	Tecnológicos: Data, Internet, celular				
<b>Instrumento de Sistematización de la información referida al desarrollo de la signatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planillas de registro: Para el control de desarrollo de contenidos, almacenamiento de datos cuantitativos Diario de campo: Para datos cualitativos</li> <li>➤ Fichero digital: Para revisiones de trabajos de laboratorio.</li> </ul>							
<b>Referencias bibliográficas:</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nind T.E.W. (1987) Fundamentos de Producción y Mantenimiento de Pozos Petroleros -Ed. Limusa</li> <li>➤ Gómez,becerril y Flores (1986) Apuntes de manejo producción de producción en la superficie- División de ingeniería en ciencias de la tierra departamento de explotación del petróleo.</li> <li>➤ Rodríguez J.R. (2007) Ingeniería básica de yacimiento- Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui</li> <li>➤ Paris M. (2009) Fundamento de ingeniería de yacimiento Astro data S.A.</li> <li>➤ Garaicochea F (1987) Apunte de estimulación - División de ingeniería en ciencias de la tierra departamento de explotación del. petróleo.</li> </ul>								

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra , territorio y Descolonización	ASIGNATURA:		FLUIDOS DE PERFORACIÓN, TERMINACIÓN Y CEMENTACIÓN + LABORATORIO										
	Año:	Tercero	Sigla y Código:	FTC-318									
	Créditos:	10	Horas Teóricas/Semana:	2									
	Prerrequisito:	PER-211	Horas Prácticas/Semana:	4									
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>												
	Desarrollamos capacidades para la generación de conocimiento sobre los fluidos de perforación, reacciones, problemas que se generan durante la operación y su afectación al cambio climático, para realizar prácticas en laboratorio que nos permiten contribuir en la profundización del tema, con criterio técnico, responsable, ético y crítico.												
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>												
	La asignatura deberá vincularse al proyecto productivo de la carrera que se establezca para la gestión.												
	<b>Producto de la Asignatura</b>												
Elaboración de un documento final concerniente a temáticas de tipos de fluidos de perforación, a partir de mezclas orgánicas; con estos datos técnicos y cálculos, determinaremos el control de pozos petroleros.													
<b>Contenidos mínimos:</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1. FLUIDOS DE PERFORACIÓN:</b> Definición; Funciones del Lodo; Clasificación y composición del Lodo.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2. QUÍMICA DE LAS ARCILLAS:</b> Definición, ciclo geológico; Clasificación; Aditivos químicos, materiales en los lodos.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3. FUNCIONES Y PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS DE PERFORACIÓN:</b> Control, equipos e Instrumentos. Reología y Laboratorio.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4. CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS ACTIVIDADES DE PERFORACIÓN:</b> Introducción; afectación de la actividad petrolera en el cambio climático Espiritualidad y Ecología desde la cosmovisión indígena.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5. FLUIDOS DE TERMINACIÓN:</b> Introducción, usos. Tipos de fluidos de terminación. Características.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6. CONTROL DE SOLIDOS:</b> Control de solidos; Equipos de control; Cálculos básicos de Volumen de fluidos.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7. PROBLEMAS DE POZOS:</b> Perdidas de circulación, técnicas de control; aprisionamientos; pesca; corrosión de la herramienta.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 8. CEMENTACIÓN PRIMARIA:</b> Una y dos etapas, equipos de flotación, equipos auxiliares, cabezas de cementación. Cálculos.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 9. CEMENTACIÓN SECUNDARIA:</b> Tapones balanceados, forzadas, herramientas, cálculos.</li> </ul>													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicadores de evaluación</th> <th>SER</th> <th>SABER</th> <th>HACER</th> <th>DECIDIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muestra responsabilidad en el desarrollo de diferentes trabajos académicos de la asignatura. Genera conciencia sobre las afectaciones al cambio climático debido a los impactos ambientales en la actividad petrolera.</td> <td>Conoce los fundamentos, teorías y clasificación técnica de los fluidos de perforación, y aplicarlos en las operaciones, minimizando los impactos. Conoce los diferentes tipos de técnicas de colocación de cementación, clases de cemento y equipos que se usan en la actividad post perforación petrolera.</td> <td>Elabora informes técnicos de laboratorio y cementación con reportes técnicos de sus propiedades.</td> <td>Reflexiona y reconoce la importancia de los fluidos de perforación y las operaciones de cementación en pozos petroleros, con sentido crítico sobre el cuidado del medio ambiente.</td> </tr> </tbody> </table>					Indicadores de evaluación	SER	SABER	HACER	DECIDIR	Muestra responsabilidad en el desarrollo de diferentes trabajos académicos de la asignatura. Genera conciencia sobre las afectaciones al cambio climático debido a los impactos ambientales en la actividad petrolera.	Conoce los fundamentos, teorías y clasificación técnica de los fluidos de perforación, y aplicarlos en las operaciones, minimizando los impactos. Conoce los diferentes tipos de técnicas de colocación de cementación, clases de cemento y equipos que se usan en la actividad post perforación petrolera.	Elabora informes técnicos de laboratorio y cementación con reportes técnicos de sus propiedades.	Reflexiona y reconoce la importancia de los fluidos de perforación y las operaciones de cementación en pozos petroleros, con sentido crítico sobre el cuidado del medio ambiente.
Indicadores de evaluación	SER	SABER	HACER	DECIDIR									
Muestra responsabilidad en el desarrollo de diferentes trabajos académicos de la asignatura. Genera conciencia sobre las afectaciones al cambio climático debido a los impactos ambientales en la actividad petrolera.	Conoce los fundamentos, teorías y clasificación técnica de los fluidos de perforación, y aplicarlos en las operaciones, minimizando los impactos. Conoce los diferentes tipos de técnicas de colocación de cementación, clases de cemento y equipos que se usan en la actividad post perforación petrolera.	Elabora informes técnicos de laboratorio y cementación con reportes técnicos de sus propiedades.	Reflexiona y reconoce la importancia de los fluidos de perforación y las operaciones de cementación en pozos petroleros, con sentido crítico sobre el cuidado del medio ambiente.										

Metodología didáctica						
<b>Practica</b>	Análisis de conocimientos previos mediante Laboratorios, Exposiciones, debate de conceptos para el desarrollo del conocimiento y liderazgo.					
<b>Teoría</b>	Teorización de clases magistrales, apoyadas con análisis y debates de cada componente de las Unidades.					
<b>Valoración</b>	Generación de espacios de reflexión y análisis críticos a través de estudios de casos donde se evidencien las consecuencias de realizar operaciones relacionadas con los estudios de los fluidos de perforación, operaciones de cementación petrolera y los impactos al cambio climático.					
<b>Producción</b>	Desarrollo de cálculos de volúmenes de mezclas de fluidos, donde especifiquen todo lo avanzado para la aplicación del proyecto productivo, más la complementación claramente de todos los conocimientos adquiridos en la asignatura con sentido crítico.					
<b>Medios de Enseñanza</b>	Convencionales: Pizarra, Papelógrafos, Textos, Dossier.	Audiovisuales: televisión, reproductor de sonido.	Tecnológicos: Laboratório, data, Internet, celular			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planillas de registro: Para el control de desarrollo de contenidos, almacenamiento de datos cuantitativos</li> <li>➤ Diario de campo: Para datos cualitativos. Fichero digital: Para revisiones de trabajos de laboratorio</li> </ul>					
Referencias bibliográficas						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Energy API, (2015) Manual de fluidos de perforación</li> <li>➤ Dowell Schlumberger, (2015) Introducción a la reología</li> <li>➤ Schlumberger, (2016) Fluidos e hidráulica de los fluidos de perforación</li> <li>➤ Schlumberger, (2016) Introducción a los fluidos de perforación</li> <li>➤ <a href="http://perfob.blogspot.com;">http://perfob.blogspot.com;</a></li> <li>➤ <a href="http://www.ptolomeo.unam.mx">www.ptolomeo.unam.mx</a></li> <li>➤ <a href="https://es.slideshare.net/JuanchoPerezr/lodos-de-perforacion">https://es.slideshare.net/JuanchoPerezr/lodos-de-perforacion</a></li> <li>➤ <a href="http://chilonunellez.blogspot.com/2009/07/todo-sobre-perforacion-de-pozos.html">http://chilonunellez.blogspot.com/2009/07/todo-sobre-perforacion-de-pozos.html</a></li> </ul>						

<b>EJES ARTICULADORES:</b> Identidad Cultural, Tierra , territorio y Descolorización	<b>ASIGNATURA:</b>		<b>INGENIERÍA DE RESERVORIO I + LABORATORIO</b>	
	<b>Año:</b>	Tercero	<b>Sigla y Código:</b>	RES-319
	<b>Créditos:</b>	10	<b>Horas Teóricas/Semana:</b>	2
	<b>Prerrequisito:</b>	GLG-105	<b>Horas Prácticas/Semana:</b>	4
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>			
	Promovemos y practicamos principios y valores comunitarios con respeto, responsabilidad, solidaridad y cooperación, vinculando los conocimientos sobre las propiedades de los reservorios, leyes de los gases reales, cálculo de volúmenes en rocas, diagrama de fases, factores volumétricos de formación, balance de materia en yacimientos de gas, a través de la comprensión y análisis del comportamiento del medio poroso, las pruebas de flujo en la misma zona de estudio o en otra y la aplicación de recuperaciones primarias, mediante revisiones bibliográficas, documentos reales con datos específicos de reservorios en Bolivia, entre otros, con la finalidad de que los estudiantes se apropien de estos conocimientos que le permitan tener una formación integral y un desenvolvimiento eficiente en su vida profesional.			
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>			
	La asignatura deberá vincularse al proyecto productivo de la carrera que se establezca para la gestión.			
	<b>Producto de la Asignatura</b>			
	Informe de caracterización fisicoquímica del estado gaseoso de origen fósil y/o gas natural producido en la planta piloto de biogás.			
	<b>Contenidos mínimos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1. CARACTERIZACIÓN DE RESERVORIOS.</b> Geología. Geofísica. Petrofísica. Mineralogía. Geomecánica. Logging. Datos de núcleos. Escalas de medición e información. La ingeniería de reservorios y los ODS frente al cambio climático.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2. PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS DEL RESERVORIO.</b> Propiedades del gas natural: Gases ideales. Gases reales. Correlaciones. Factor volumétrico de formación del gas natural. Propiedades del petróleo: Factor volumétricos de formación del petróleo. Correlaciones. Propiedades del agua de reservorio: Factor volumétrico de formación del agua. Solubilidad del gas en el agua. Problemas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3. PROPIEDADES DE LA ROCA RESERVORIO.</b> Porosidad. Saturación. Mojabilidad. Presión capilar. Permeabilidad. Compresibilidad de la roca. Correlaciones petrofísicas. Problemas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4. COMPORTAMIENTO DE LOS FLUIDOS EN EL RESERVORIO.</b> Clasificación de los fluidos del reservorio. Clasificación de los reservorios. Diagrama de fases. Reservorios de petróleo. Reservorios de gas. Problemas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5. EL CAMBIO CLIMÁTICO EN BOLIVIA.</b> Ley 300. Plan de Desarrollo económico social 2016-2020. Soberanía ambiental con desarrollo integral. Derechos de la Madre Tierra. Integración complementaria de pueblos con soberanía.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6. ANÁLISIS PVT.</b> Composición de los fluidos del reservorio. Ensayos de expansión a composición constante. Ensayos de liberación diferencial. Ensayos de separador. Extrapolación de datos. Recombinación de muestras. Problemas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7. ECUACIONES DE ESTADO.</b> Ecuación de Van Der Waals. Ecuación de Redlich-Kwong. Ecuación de Soave-Redlich-Kwong. Ecuación de Peng-Robinson. Aplicaciones de las ecuaciones de estado. Problemas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 8. MECANISMOS DE RECUPERACIÓN PRIMARIA Y BALANCE DE MATERIA.</b> Mecanismos de recuperación primaria. Ecuación de balance de materia. Problemas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 9. CÁLCULO DE RECURSOS Y RESERVAS DE HIDROCARBUROS.</b> Procedimientos analíticos: Analogías. Análisis volumétrico. Análisis de Balance de Materiales. Análisis del comportamiento de la producción. Métodos de evaluación de recursos: Determinístico. Geoestadístico. Probabilístico. Integrados. Agregación. Problemas.</li> </ul>				

		SER	SABER	HACER	DECIDIR			
Indicadores de evaluación	Valorar el respeto, la solidaridad y puntualidad al momento de evaluar a través de trabajos grupales de los conocimientos adquiridos.	Evaluar los conocimientos ancestrales y conocimientos técnico científicos que coadyuven al avance de las unidades temáticas reforzando con su aplicabilidad en el Cambio Climático	Gestionar investigaciones, trabajos grupales para medir sus actividades y nivel de aprendizaje comunitario productivo donde se relacione las actividades hidrocarburíferas y el Cambio Climático.	Tener liderazgo, buenas iniciativas de participación, empoderamiento de lo aprendido para darle valor a lo aprendido.				
	<b>Metodología didáctica</b>							
<b>Práctica</b>		Indagar conocimientos previos sobre propiedades del reservorio y su importancia por medio de lluvias de ideas. Aprovechar de conocimientos previos sobre conceptos de porosidad y otras propiedades, por medio del debate.						
<b>Teoría</b>		Analizar y comprender las funciones de un cálculo de volumen de roca por medio de la teorización y prácticas, en diferentes trabajos. Teorizar las principales definiciones y estructuras de datos por medio de revisiones documentales e investigaciones grupales.						
<b>Valoración</b>		Reflexionan sobre la importancia de la aplicación y descripciones en las diferentes áreas de trabajo por medio de participación voluntaria de los estudiantes. Se motiva a la participación voluntaria de los estudiantes.						
<b>Producción</b>		Desarrollar con la presentación de investigaciones sobre la aplicación de conceptos en la práctica como tal, en el ámbito de los hidrocarburos y la socialización en el aula. La resolución de ejercicios prácticos con análisis de por medio. Redactar resúmenes de avance para la complementación de la formación.						
<b>Medios de Enseñanza</b>		Convencionales: Pizarra, Papelógrafos, Textos, Dossier.	Audiovisuales: televisión, reproductor de sonido.	Tecnológicos: Laboratório, data, Internet, celular				
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura.</b>		Registro de Asistencia, cuaderno de registros para la evaluación cuantitativa, registro de las diferentes actividades de producción, registro fotográfico de las actividades prácticas.						
<b>Referencias bibliográficas</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ahmed, T. H. (2018). Reservoir engineering handbook.</li> <li>➤ Taghavinejad, A., Ostadhassan, M., &amp; Daneshfar, R. (2021). Springer briefs in petroleum geoscience &amp; engineering Unconventional Reservoirs: Rate and Pressure Transient Analysis Techniques. A Reservoir Engineering Approach. <a href="http://www.springer.com/series/15391">http://www.springer.com/series/15391</a></li> <li>➤ Zou, C., Zhu, R., Tao, S., Hou, L., Yuan, X., Zhang, G., Song, Y., Niu, J., Dong, D., Wu, X., Liu, S., Jiang, L., Wang, S., Guo, Q., Yang, Z., Zhang, Y., &amp; Zhou, C. (2017). Unconventional Petroleum Geology.</li> </ul>								

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra, territorio y Descolonización	ASIGNATURA:		IDIOMA ORIGINARIO III										
	Año:	Tercero	Sigla y Código:	IOR-320									
	Créditos:	7	Horas Teóricas/Semana:	1									
	Prerrequisito:	IOR-214	Horas Practicas/Semana:	3									
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>												
	Consolidamos los conocimientos sobre morfología, categorías gramaticales y sintaxis de la lengua indígena, con equidad respeto e interculturalidad, a través de la producción de diferentes textos orales y escritos y el uso de las TICs, en relación con sus áreas de formación profesional incorporando temáticas emergentes como al cambio climático y la equidad de género, para contribuir a la revitalización de su particular manera de sentir y pensar expresada la identidad cultural.												
<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>													
La asignatura deberá vincularse al proyecto productivo de la carrera que se establezca para la gestión													
<b>Producto de la Asignatura</b>													
Producción de textos orales y escritos en idioma originario incorporando temáticas emergentes como cambio climático y equidad de género.													
<b>Contenidos mínimos:</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1: MORFOLOGÍA DE LA LENGUA INDÍGENA:</b> 1.-Pronombre personal y demostrativo, 2.-Clasificación de los Verbos, 3.- vocabulario de palabras en lenguas originarias de acuerdo a las carreras universitarias</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2 CATEGORÍA GRAMATICALES:</b> 1.- Categoría de modo, tiempo/aspecto, 2. – Aplicaciones prácticas en la lengua</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3 SINTAXIS:</b> 1.-Relaciones predicativas y relaciones atributivas, 2. – Aplicaciones prácticas en la lengua</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4 ENLACES DE PALABRAS:</b> 1.- El objeto directo, el objeto indirecto., Preposiciones, Conjunciones. 2. – Aplicaciones prácticas en la lengua</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5 ESTRUCTURA DE LA ESCRITURA EN IDIOMA:</b> Narración oral y escrita en lengua originaria.</li> </ul>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">SER</th> <th style="text-align: center;">SABER</th> <th style="text-align: center;">HACER</th> <th style="text-align: center;">DECIDIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">Indicadores de evaluación</td> <td>Es respetuoso y aplica valores interculturales en la el uso del idioma en diálogos y diversos espacios de forma oral y escrita.</td> <td>Desarrolla sus capacidades lingüísticas en lengua Originara a través de las actividades de lectoescritura para profundizar sus conocimientos básicos de morfología, categorías gramaticales y sintaxis de la lengua.</td> <td>Sistematiza y demuestra dominio práctico de la expresión oral y escrita de la lengua originaria a partir de la producción oral y escrita de diferentes tipos de materiales.</td> <td>Demuestra habilidad en la redacción de textos escritos y capacidad para tomar decisiones en la contribución de la revalorización de lengua originaria.</td> </tr> </tbody> </table>					SER	SABER	HACER	DECIDIR	Indicadores de evaluación	Es respetuoso y aplica valores interculturales en la el uso del idioma en diálogos y diversos espacios de forma oral y escrita.	Desarrolla sus capacidades lingüísticas en lengua Originara a través de las actividades de lectoescritura para profundizar sus conocimientos básicos de morfología, categorías gramaticales y sintaxis de la lengua.	Sistematiza y demuestra dominio práctico de la expresión oral y escrita de la lengua originaria a partir de la producción oral y escrita de diferentes tipos de materiales.	Demuestra habilidad en la redacción de textos escritos y capacidad para tomar decisiones en la contribución de la revalorización de lengua originaria.
SER	SABER	HACER	DECIDIR										
Indicadores de evaluación	Es respetuoso y aplica valores interculturales en la el uso del idioma en diálogos y diversos espacios de forma oral y escrita.	Desarrolla sus capacidades lingüísticas en lengua Originara a través de las actividades de lectoescritura para profundizar sus conocimientos básicos de morfología, categorías gramaticales y sintaxis de la lengua.	Sistematiza y demuestra dominio práctico de la expresión oral y escrita de la lengua originaria a partir de la producción oral y escrita de diferentes tipos de materiales.	Demuestra habilidad en la redacción de textos escritos y capacidad para tomar decisiones en la contribución de la revalorización de lengua originaria.									

Metodología didáctica						
<b>Práctica</b>	Recuperamos conocimientos previos a partir de una indagación de cuanto conocemos del idioma. Indagamos sobre los cambios en el ciclo – calendario productivo en nuestras comunidades					
<b>Teoría</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Investiga sobre la estructura gramatical de la lengua originaria mediante consultas bibliográficas.</li> <li>➤ Descripción de la gramática básica de la lengua originaria para hablar y escribir de manera adecuada en la redacción de documentos.</li> <li>➤ Consolida y valora su identidad cultural, a través de la práctica y dialogo de forma oral y escrita para fortalecer la cultura.</li> <li>➤ Investigamos sobre como las comunidades, su forma de vida, han sido afectadas por el cambio climático.</li> </ul>					
<b>Valoración</b>	Reflexiona sobre la importancia de la intra e interculturalidad en las relaciones para el aprendizaje y desarrollo de los idiomas					
<b>Producción</b>	Produce textos orales y escritos en idioma originario con contenidos relacionados al cambio climático y vinculado a las carreras.					
<b>Medios de Enseñanza</b>	Textuales: Textos guías, cartilla, revistas.	Audiovisuales: Videos educativos,	Tecnológicos: Computadora, Internet,			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ REGISTRO: Para el control y seguimiento de asistencia pedagógico y recojo de información de los trabajos planificado.</li> <li>➤ PLANILLA: Es una herramienta de trabajo que facilita para el seguimiento de los criterios de evaluación cualitativo y cuantitativo de los estudiantes.</li> </ul>					
Referencias bibliográficas						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Deance Ivan y Vazquez Valdez Verónica. (2010). Dossier La lengua Originaria ante el modelo intercultural en la Universidad Intercultural del Estado de Pruebe. En Escuela Nacional de Antropología e Historia. Mexico: Cuiculco. Deliz, J. D. (2012). Néepirataka.</li> <li>➤ Grupo Internacional de Trabajo Sobre Asuntos Indígenas. (2007). El Mundo Indígena.</li> <li>➤ Grupo Internacional de Trabajo sobre Asuntos Indígenas. (2017). El Mundo Indígena.</li> <li>➤ Javier, Ignacio Gutiérrez. (2009). Fundamento de Gramática.</li> <li>➤ Ley 1333 de 27 de abril de 1992 Ley de medio ambiente. (s.f.).</li> <li>➤ Ley de Educación 070 Avelino Siñani - Elizardo Pérez. (2010).</li> <li>➤ Ley general de derechos y políticas lingüística Ley 269. (s.f.).</li> <li>➤ Miguel Chuvirú, Lorenzo Choré, Mariluz Suárez, Ignacio Chuvè. (2008, 2011). Manityakaka auki Bésiro.. En Léxico de la lengua Besiro. Santa Cruz .</li> <li>➤ Ministerio de Educación PROFOCOM. (s.f.). El Uso del Idioma Originario UF1, UF2, UF8.</li> <li>➤ Parapaino, P. (2009). Nikoroko Besiro. En Nikoroko Besiro. Santa Cruz.</li> <li>➤ Sans, P. (2013). Elementos de la gramática del Besiro, Sosiolingüístico - Fonología, Morfología. Santana, Á. C. (2012). Línguas Cruzadas, Historia que se Mesclam: ações de documentação e fortalecimento da língua Chiquitano no Brasil.</li> </ul>						

#### 8.7.4. Cuarto año

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra , territorio y Descolonización	ASIGNATURA:		PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS II					
	Año:	Cuarto	Sigla y Código:	PRO-421				
	Créditos:	10	Horas Teóricas/Semana:	2				
	Prerrequisito:	PRO-317	Horas Prácticas/Semana:	4				
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>							
	Desarrollamos y Fortalecemos los conocimientos para un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, mediante la teorización y comprensión de contenidos sobre los mecanismos utilizados para la explotación de hidrocarburos una vez que los reservorios no tienen la presión suficiente para que el hidrocarburo llegue a superficie y mejorar el tiempo de producción del pozo.							
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>							
	La asignatura se vinculará al proyecto productivo de la carrera establecido para la gestión.							
	<b>Producto de la Asignatura</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diseñar el alcance de planta piloto de biogás a partir de heces fecales de animales y humanas.</li> <li>➤ Trabajo práctico de investigación por unidad temática; resolución de ejercicios prácticos aplicado sobre la producción de hidrocarburos por medio de la recuperación secundaria.</li> </ul>								
<b>Contenidos mínimos:</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE LEVANTAMIENTO ARTIFICIAL:</b> Definición de un sistema artificial de producción, Explotación de un pozo, consideraciones para la instalación de un SAP, Ciclo de gestión de los SAP, Limitaciones de los sistemas artificiales de producción, Problemas comunes que afectan la selección de SAP</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2: SISTEMA DE PRODUCCIÓN POR BOMBEO MECÁNICO:</b> Descripción del sistema, Tipos de unidades de bombeo mecánico, Instalaciones de superficie (instalación de las UBM), Instalaciones de profundidad (bombas), Varillas de succión, cálculo de la resistencia de varillas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3: SISTEMA DE PRODUCCIÓN POR BOMBEO DE CAVIDADES PROGRESIVAS:</b> Descripción del sistema de cavidades progresivas; Principios de funcionamiento de la bomba; geometrías de las bombas, Instalación típica de las BCP, equipos de subsuelo; equipos de superficie, clasificación de las bombas de cavidades progresivas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4: SISTEMA DE PRODUCCIÓN POR GAS LIFT:</b> Descripción de Flujo continuo de Gas; Descripción de Flujo intermitente de Gas; Composición del sistema de bombeo, tipos de terminación. Válvulas, Diseño gráfico-analítico de bombeo neumático dependiendo del tipo de flujo. Instalaciones de fondo del sistema de gas lift; instalación de superficie del sistema de gas lift.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5: SISTEMA DE PRODUCCIÓN POR BOMBEO HIDRÁULICO:</b> Generalidades, Bombeo hidráulico tipo jet, Bombeo hidráulico a émbolo, Arreglos sub-superficiales, Equipo de superficie, Ventajas del sistema de bombeo, Operación del sistema.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6: SISTEMA DE PRODUCCIÓN POR BOMBEO ELECTROSUMERGIBLE:</b> Generalidades. Arreglos sub-superficiales, Ventajas y desventajas del sistema de bombeo, Operación del sistema.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7: ESTIMULACIÓN DE POZOS PRODUCTORES:</b> Estimulación hidráulica: Fracturamiento hidráulico Equipos y fluidos de fracturamiento. Diseños de programas de fracturamiento hidráulico. Aplicación de la fractura miento hidráulico. estimulación Química: Estimulación por HCl, Estimulación por HF. Aplicaciones Prácticas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 8: RECUPERACIÓN MEJORADA DE HIDROCARBUROS:</b> Mecanismos de recuperación para diferentes tipos de yacimientos, recuperación asistida con agua o gas, métodos térmicos, métodos químicos, métodos miscibles.</li> </ul>								

	<b>SER</b>	<b>SABER</b>	<b>HACER</b>	<b>DECIDIR</b>			
<b>Indicadores de evaluación</b>	<p>Responsabilidad en su asistencia a clases, Participación en aula y reuniones.</p> <p>Muestra responsabilidad en el desarrollo de diferentes trabajos de la asignatura.</p> <p>Practica la unidad el respeto y cooperación en los diferentes trabajos académicos y comunitarios.</p>	<p>El estudiante conoce normas y procedimientos de los diferentes métodos de levantamiento artificial y la estimulación a través de las diferentes técnicas de aplicación.</p> <p>Conoce los criterios y parámetros de los pozos y yacimientos para la aplicación de las técnicas de recuperación mejorada en la producción de hidrocarburos remante en el yacimiento.</p>	<p>El estudiante demuestra la capacidad de aplicación de técnicas de levantamientos artificiales y estimulación en un determinado pozo que requiera el tratamiento.</p> <p>Demuestra capacidad para la selección de los pozos y yacimientos y realizar diseños para la aplicación de los métodos de recuperación mejorada de hidrocarburos.</p>	<p>Con los conocimientos previos de la asignatura y los adquiridos toma decisiones que beneficien a toda la comunidad en cuanto a producción de hidrocarburos</p> <p>Recomienda realizar las actividades de recuperación de hidrocarburos con cuidados medioambientales. Enmarcado en la normativa de la ley de medio ambiente.</p>			
<b>Metodología didáctica</b>							
<b>Practica</b>		Recuperación de saberes, Identificación de Conocimientos Previos y ancestrales a través de lluvias de ideas, pregunta problematizada. Para una mejor asimilación y comprensión de las técnicas de levantamiento artificial y estimulación de pozos.					
<b>Teoría</b>		Definición de los conceptos teóricos en base a la experiencia práctica, a través exposición, trabajos en grupo e investigación.					
<b>Valoración</b>		Reflexión y comprensión acerca de la importancia que tiene la aplicación de las técnicas de levantamiento artificial y técnicas de estimulación de pozos para la producción racional de hidrocarburos en nuestro estado plurinacional.					
<b>Producción</b>		Se realizará un solucionario para los diferentes métodos de levantamiento artificial y el fracturamiento hidráulico.					
<b>Medios de Enseñanza</b>		Convencionales: Pizarra, Papelógrafos, Textos	Audiovisuales: Reproductor de sonido.	Tecnológicos: Data, Internet, celular.			
<b>Instrumento de Sistematización de la información referida al desarrollo de la asignatura</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planillas de registro: Para el control de desarrollo de contenidos, almacenamiento de datos cuantitativos</li> <li>➤ Diario de campo: Para datos cualitativos Fichero digital: Para revisiones de trabajos de laboratorio</li> </ul>					
<b>Referencias bibliográficas</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Maggiolo R. (2008) Optimización de la producción mediante análisis Nodal Esp Oil Engeering Consultants</li> <li>➤ Maggiolo R. (2004) Gas lift Básico Esp Oil Engeering Consultants</li> <li>➤ Paris M (2007) Inyección de agua y gas a yacimientos petrolíferos-Ed. Astro data S.A.</li> <li>➤ Escobar F.H. (2012) Fundamento de ingeniería de yacimiento Ed. Surcolombiana</li> <li>➤ Craft, Holden y Graves (1982) Well Design Drillig and Production-Ed. Prentice.</li> <li>➤ Kumar S. (1987) Gas Production Engineering-Ed. Gulf Publishing Company</li> <li>➤ Tulsa y Oklahoma (1983) Terminación y Reparación de Pozos-Ed.The Petroleum Publishing Co</li> </ul>							

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra , territorio y Descolonización	ASIGNATURA		PERFORACIÓN PETROLERA II										
	Año:	Cuarto	Sigla y Código:	PER-422									
	Créditos:	10	Horas Teóricas/Semana:	2									
	Prerrequisito:	FTC-318	Horas Prácticas/Semana:	4									
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>												
<p>Desarrollaremos con los estudiantes, capacidades para el cálculo de volúmenes de fluidos de mezclas de materias orgánicas y que generen reacciones durante la degradación del fluido y mediante esto contribuir en el normal desarrollo de la perforación de pozos petroleros, con criterio técnico, responsable, ético y cuidado con el medio ambiente</p>													
<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>													
La asignatura se vinculará al proyecto productivo de la carrera establecido para la gestión.													
<b>Producto de la Asignatura</b>													
Esta asignatura estudia los volúmenes de fluidos, a partir de mezclas orgánicas; con estos datos técnicos y cálculos, determinaremos y mezclaremos el tipo de materia homogeneizada que mejor se adapte a la generación de biogás.													
<b>Contenidos mínimos:</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1. PRESIONES:</b> Tipos de presiones: Hidrostática, de formación, de sobrecarga. Clasificación de las Pres. de formación.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2: DISEÑOS DEL BHA;</b> Funciones del BHA; diseño mecánico, direccional e hidráulico; Especificaciones técnicas de la TP; DC o lastra barrenas; HW o barras pesadas; Estabilizadores; Control direccional; Diseño del BHA.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3: HIDRÁULICA DE LA PERFORACIÓN:</b> Tipos de fluido, de flujos: Newtonianos y no newtonianos; Modelos reológicos; Diseño hidráulico.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4. DISEÑO DE LA CAÑERÍA DE REVESTIMIENTO:</b> Funciones y especificaciones; diseños de cañería; Diseño hidráulico, optimización.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5: HIDRÁULICA DE LA CEMENTACIÓN:</b> Reología; Tipos de flujos; Cálculos hidráulicos.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6. CONTROL DE POZO:</b> Descontroles, kick; Consecuencias. Métodos de Control de pozos.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7. EVALUACIÓN DE FORMACIONES:</b> Procedimientos para la evaluación; Registros MWD, LWD; Registro de lodo. Muestras.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 8. PLANEACIÓN DE LA PERFORACIÓN:</b> Introducción; Diseño y operación; Proceso de planeación; Diseño del pozo.</li> </ul>													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicadores de evaluación</th> <th>SER</th> <th>SABER</th> <th>HACER</th> <th>DECIDIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muestra responsabilidad en el desarrollo de diferentes trabajos de la asignatura. Practica la unidad el respeto y cooperación en los diferentes trabajos comunitarios.</td> <td>Conoce los fundamentos, procedimientos, diseño de fluidos para la optimización hidráulica en la perforación de pozos. Conoce técnicamente el diseño, ejecución y evaluación de los procesos de planeación en los programas de perforación.</td> <td>Elabora documentos, informes técnicos, reportes de: diseños hidráulicos en la perforación. Diseña, ejecuta y planea los diferentes programas de la perforación de un pozo petrolero, mediante: Investigación, Trabajo grupal, Trabajo comunitario, y Aporte científico</td> <td>Reflexiona y reconoce la importancia de planificar los programas y diseños de una perforación petrolera.</td> </tr> </tbody> </table>					Indicadores de evaluación	SER	SABER	HACER	DECIDIR	Muestra responsabilidad en el desarrollo de diferentes trabajos de la asignatura. Practica la unidad el respeto y cooperación en los diferentes trabajos comunitarios.	Conoce los fundamentos, procedimientos, diseño de fluidos para la optimización hidráulica en la perforación de pozos. Conoce técnicamente el diseño, ejecución y evaluación de los procesos de planeación en los programas de perforación.	Elabora documentos, informes técnicos, reportes de: diseños hidráulicos en la perforación. Diseña, ejecuta y planea los diferentes programas de la perforación de un pozo petrolero, mediante: Investigación, Trabajo grupal, Trabajo comunitario, y Aporte científico	Reflexiona y reconoce la importancia de planificar los programas y diseños de una perforación petrolera.
Indicadores de evaluación	SER	SABER	HACER	DECIDIR									
Muestra responsabilidad en el desarrollo de diferentes trabajos de la asignatura. Practica la unidad el respeto y cooperación en los diferentes trabajos comunitarios.	Conoce los fundamentos, procedimientos, diseño de fluidos para la optimización hidráulica en la perforación de pozos. Conoce técnicamente el diseño, ejecución y evaluación de los procesos de planeación en los programas de perforación.	Elabora documentos, informes técnicos, reportes de: diseños hidráulicos en la perforación. Diseña, ejecuta y planea los diferentes programas de la perforación de un pozo petrolero, mediante: Investigación, Trabajo grupal, Trabajo comunitario, y Aporte científico	Reflexiona y reconoce la importancia de planificar los programas y diseños de una perforación petrolera.										

Metodología didáctica						
<b>Práctica</b>	Análisis de presentación de Videos, Exposiciones, debate de conceptos para el desarrollo del conocimiento y liderazgo.					
<b>Teoría</b>	Teorización de clases magistrales, apoyadas con análisis y debates de cada componente de las Unidades.					
<b>Valoración</b>	Generación de espacios de reflexión y análisis críticos a través de estudios de casos donde se evidencien las consecuencias de realizar diseños y programas de perforación y sus componentes.					
<b>Producción</b>	Como producto de la asignatura los estudiantes podrán desarrollar cálculos de volúmenes de mezclas de fluidos, donde especifiquen todo lo avanzado para la aplicación del proyecto del Biogás, más la complementación claramente de todos los conocimientos adquiridos en la asignatura.					
<b>Medios de Enseñanza</b>	Convencionales: Pizarra, Papelógrafos, Textos, Dosier	Audiovisuales: televisión, reproductor de sonido.	Tecnológicos: Laboratorio, data, Internet, celular			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planillas de registro: Para el control de desarrollo de contenidos, almacenamiento de datos cuantitativos</li> <li>➤ Diario de campo: Para datos cualitativos</li> <li>➤ Fichero digital: Para revisiones de trabajos de laboratorio</li> </ul>					
Referencias bibliográficas						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hernández L, (2013). <i>Perforación Rotatoria</i></li> <li>➤ Schlumberger, (2016) <i>Fundamentos de diseño de revestidores</i></li> <li>➤ Kraus R (2014). <i>Petróleo: Prospección y perforación</i></li> <li>➤ Chavarria L. (2013) <i>Evaluación de perforación petrolera</i></li> <li>➤ <a href="http://chilonunellez.blogspot.com/2009/07/todo-sobre-perforacion-de-pozos.html">http://chilonunellez.blogspot.com/2009/07/todo-sobre-perforacion-de-pozos.html</a></li> <li>➤ <a href="https://es.scribd.com/document/.../Perforacion-I-Sistema-de-Elevacion-o-Izaje">https://es.scribd.com/document/.../Perforacion-I-Sistema-de-Elevacion-o-Izaje</a></li> <li>➤ <a href="https://es.slideshare.net/.../perforacion-i-perforacion-direccional-y-horizontal-jose-g-jr...">https://es.slideshare.net/.../perforacion-i-perforacion-direccional-y-horizontal-jose-g-jr...</a></li> </ul>						

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra , territorio y Descolonización	ASIGNATURA		TECNOLOGÍA DEL GAS NATURAL										
	Año:	Cuarto	Sigla y Código:	TGN-423									
	Créditos:	10	Horas Teóricas/Semana:	2									
	Prerrequisito:	RES-319	Horas Practicas/Semana:	4									
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>												
	De manera crítica responsable y en el marco de la solidaridad y el respeto desarrollamos una comprensión intuitiva de la composición del gas natural, sus propiedades y diversos tratamientos que se debe someter antes de llegar al consumidor final, promoviendo una ideología de un aprovechamiento racional de este recurso sin dejar de lado la búsqueda de alternativas que permitan minimizar la depredación de la Madre Tierra.												
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>												
	La asignatura se vinculará al proyecto productivo de la carrera establecido para la gestión.												
	<b>Producto de la Asignatura</b>												
Mediante los conocimientos adquiridos se realizará la determinación de las propiedades físico químicas del biogás obtenido en la planta de Biogás del proyecto de carrera.													
<b>Contenidos mínimos:</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS.</b> Propiedades físicas, químicas y termodinámicas del gas natural.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2. SEPARACIÓN GAS LÍQUIDO.</b> Introducción a los equipos de separación. Tipos de separadores. Principios de separación. Diseño de separadores. Etapas de separación. Cálculo de Separación Flash.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3. PROCESOS DE DESULFURACIÓN Y ENDULZAMIENTO.</b> Procesos de remoción. Procesos de endulzamiento de lecho sólido. Adsorción Física. Adsorción Química. Absorción Química con Aminas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4. PROCESOS DE DESHIDRATACIÓN.</b> Contenido de Agua en el Gas Natural. Hidratos de gas. Inhibición de hidratos por inyección de aditivos. Deshidratación por Absorción. Deshidratación por Adsorción. Deshidratación por Expansión.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5. COMPRESIÓN DEL GAS NATURAL.</b> Tipos de Compresores. Selección de Compresor. Procesos de compresión. Fundamentos de diseño de un compresor. Compresores reciprocanes. Compresores Centrífugos.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6. FRACCIONAMIENTO.</b> Conceptos de equilibrio. Tipos de Fraccionadores. (Demetanizador, Deetanizador. Mezclas etano/propano. Depropanizador, Debutanizador). Método Grafico binario de Mc Cabe Thiele, Método Grafico de Ponchon Savarit, Método de Fenske Underwood Gilliland FUG.</li> </ul>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">SER</th> <th style="text-align: center;">SABER</th> <th style="text-align: center;">HACER</th> <th style="text-align: center;">DECIDIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">Indicadores de evaluación</td> <td> <p>Responsabilidad: La participación activa y voluntaria. Cumplimiento y la forma del trabajo. La asistencia puntual</p> <p>Respeto: Tolerancia mutua, respeto a los seres vivos, trato cordial, respeto a sí mismo.</p> <p>.</p> </td> <td> <p>Conocimientos Previos: Reconocer y rescatar los conocimientos de los estudiantes que tienen respecto al tema abordado.</p> <p>Conocimiento técnico: teóricos y prácticos sobre las temáticas abordadas.</p> <p>Conocimiento científico: Adquisición de conocimientos para la autoformación por cuenta propia mediante investigaciones.</p> </td> <td> <p>Investigación: Autogestión y autoformación. Trabajo individual y/o grupal: La integración y el desenvolvimiento individual y en equipo de trabajo académico, laboratorio, productivo y comunitario.</p> <p>.</p> </td> <td> <p>Organización y Coordinación: realizar el acto de gestionar interdependencia entre actividades, se valora coordinación con docentes, entre compañeros y miembros de la comunidad</p> </td> </tr> </tbody> </table> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td> <td data-kind="ghost"></td>	SER	SABER	HACER	DECIDIR	Indicadores de evaluación	<p>Responsabilidad: La participación activa y voluntaria. Cumplimiento y la forma del trabajo. La asistencia puntual</p> <p>Respeto: Tolerancia mutua, respeto a los seres vivos, trato cordial, respeto a sí mismo.</p> <p>.</p>	<p>Conocimientos Previos: Reconocer y rescatar los conocimientos de los estudiantes que tienen respecto al tema abordado.</p> <p>Conocimiento técnico: teóricos y prácticos sobre las temáticas abordadas.</p> <p>Conocimiento científico: Adquisición de conocimientos para la autoformación por cuenta propia mediante investigaciones.</p>	<p>Investigación: Autogestión y autoformación. Trabajo individual y/o grupal: La integración y el desenvolvimiento individual y en equipo de trabajo académico, laboratorio, productivo y comunitario.</p> <p>.</p>	<p>Organización y Coordinación: realizar el acto de gestionar interdependencia entre actividades, se valora coordinación con docentes, entre compañeros y miembros de la comunidad</p>				
SER	SABER	HACER	DECIDIR										
Indicadores de evaluación	<p>Responsabilidad: La participación activa y voluntaria. Cumplimiento y la forma del trabajo. La asistencia puntual</p> <p>Respeto: Tolerancia mutua, respeto a los seres vivos, trato cordial, respeto a sí mismo.</p> <p>.</p>	<p>Conocimientos Previos: Reconocer y rescatar los conocimientos de los estudiantes que tienen respecto al tema abordado.</p> <p>Conocimiento técnico: teóricos y prácticos sobre las temáticas abordadas.</p> <p>Conocimiento científico: Adquisición de conocimientos para la autoformación por cuenta propia mediante investigaciones.</p>	<p>Investigación: Autogestión y autoformación. Trabajo individual y/o grupal: La integración y el desenvolvimiento individual y en equipo de trabajo académico, laboratorio, productivo y comunitario.</p> <p>.</p>	<p>Organización y Coordinación: realizar el acto de gestionar interdependencia entre actividades, se valora coordinación con docentes, entre compañeros y miembros de la comunidad</p>									

Metodología didáctica:						
<b>Practica</b>	Recuperación de saberes a partir de la contextualización con la realidad y lluvia de ideas					
<b>Teoría</b>	Descripción y conceptualización de los contenidos mediante exposiciones dialogadas y estudio de casos					
<b>Valoración</b>	Espacios de reflexión y debate acerca de la importancia de los nuevos saberes adquiridos y como le servirá a futuro					
<b>Producción</b>	Mediante los conocimientos adquiridos se realizará la determinación de las propiedades físico químicas del biogás obtenido en la planta de Biogás del proyecto de carrera.					
<b>Medios de Enseñanza</b>	Textuales: apoyo literario de libros, solucionarios afines a las asignaturas.	Audiovisuales: uso de diapositivas para exposiciones dialogadas, videos complementarios.	Tecnológicos: creación de una plataforma de Google drive en la que el estudiante contara con material de apoyo para la asignatura			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	Registro de Asistencia, Cuaderno de registros con códigos para evaluación cualitativa o de atributos, Cuaderno de registros para la evaluación cuantitativa, registro de las diferentes actividades de producción registro fotográfico de las actividades prácticas					
Referencias bibliográficas:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Geankoplis-Christie J (2005) Procesos Químicos-Ed. CECSA</li> <li>➤ Wiggins M.I. (1990) A Manual for Reservoir Management-Ed. Texas A&amp;M University</li> <li>➤ Sanjay Kumar (1987) Gas Production Engineering</li> <li>➤ John M. Campbell (1984) Gas Conditioning and Processing. Vol 1 to 4</li> <li>➤ Gas Processors Suppliers Association (2004) Engineering Data Book Volumes I&amp;II</li> <li>➤ Francis S. Manning, Ph. D and Richard E.Thompson, Ph. D. (1991) Oilfield Processing of petroleum and natural gas</li> </ul>						
<p>Bibliografía Complementaria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <a href="http://www.spe.org">www.spe.org</a></li> <li>➤ <a href="http://www.iec.org">www.iec.org</a></li> <li>➤ <a href="http://www.asme.org">www.asme.org</a></li> <li>➤ <a href="http://www.isa.org">www.isa.org.</a></li> </ul>						

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra , territorio y Descolonización	ASIGNATURA		INGENIERÍA DE RESERVORIO II + LABORATORIO										
	Año:	Cuarto	Sigla y Código:	RES-424									
	Créditos:	10	Horas Teóricas/Semana:	2									
	Prerrequisito:	RES-319	Horas Prácticas/Semana:	4									
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>												
	Comprendemos el mecanismo de flujo de fluidos en medios porosos, diferentes empujes naturales y artificiales, recuperación secundaria y el análisis económico a partir de la recuperación mejorada de petróleo vinculando la teoría unificada de reservorios relacionado con la cadena productiva para reforzar la capacidad de análisis técnico del estudiante.												
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>												
La asignatura se vinculará al proyecto productivo de la carrera establecido para la gestión.													
<b>Producto de la Asignatura</b>													
Informe de caracterización fisicoquímica del gas natural fósil y/o biogás mediante la aplicación de las ecuaciones de estado y el comportamiento de un sistema gaseoso considerado como ideal y real.													
<b>Contenidos mínimos:</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1. FLUJO EN MEDIOS POROSOS.</b> Tipos de fluidos. Regímenes de flujos. Geometrías de flujos. Ecuaciones de flujo de fluidos.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2. ANÁLISIS DE CURVAS DE DECLINACIÓN Y CURVAS TIPO.</b> Análisis de curvas de declinación: Declinación Exponencial. Declinación Harmónica. Declinación Hiperbólica. Análisis de curvas tipo.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3. CAPACIDAD DE ENTREGA DE UN RESERVORIO IPR.</b> Determinación de la presión de fondo fluyente. Flujo laminar. Flujo turbulento. Estudio de casos. Resolución de problemas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4. PRUEBAS DE FORMACIÓN.</b> PTA. Flujo Radial. Flujo Lineal. Flujo esférico. Comportamiento Ley de Potencia. RTA. Pruebas Drawdown. Pruebas Buildup. Pruebas DST. Estudio de casos. Resolución de problemas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5. GESTIÓN DE RESERVORIOS.</b> Gestión de activos y campo. Economía del petróleo. Reservas: PMRS. Clasificación de recursos y reservas. Categorización de recursos y reservas. Estudio de casos.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6. RECUPERACIÓN SECUNDARIA Y MEJORADA DE HIDROCARBUROS.</b> Inyección de agua y gas. IOR/EOR. Clasificación. Inyección térmica. Inyección química. CO2-EOR. Estudio de casos. Resolución de problemas.</li> </ul>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">SER</th> <th style="text-align: center;">SABER</th> <th style="text-align: center;">HACER</th> <th style="text-align: center;">DECIDIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">Indicadores de evaluación</td> <td style="vertical-align: top;">Integra conocimientos ancestrales, científico y políticos que conlleven a la ejecución de mecanismos que beneficien el respeto a la Madre Tierra.</td> <td style="vertical-align: top;">Planifica actividades del aprovechamiento forestal en distintas eco regiones, de acuerdo a sus potencialidades y con respeto a la Madre Tierra.</td> <td style="vertical-align: top;">Aplica los conocimientos ancestrales con los científicos, en actividades forestales con pertinencia sociocultural.</td> <td style="vertical-align: top;">Promueve la vocación productiva de su región en base a los nuevos conocimientos adquiridos buscando la mejora continua de su comunidad.</td> </tr> </tbody> </table>					SER	SABER	HACER	DECIDIR	Indicadores de evaluación	Integra conocimientos ancestrales, científico y políticos que conlleven a la ejecución de mecanismos que beneficien el respeto a la Madre Tierra.	Planifica actividades del aprovechamiento forestal en distintas eco regiones, de acuerdo a sus potencialidades y con respeto a la Madre Tierra.	Aplica los conocimientos ancestrales con los científicos, en actividades forestales con pertinencia sociocultural.	Promueve la vocación productiva de su región en base a los nuevos conocimientos adquiridos buscando la mejora continua de su comunidad.
SER	SABER	HACER	DECIDIR										
Indicadores de evaluación	Integra conocimientos ancestrales, científico y políticos que conlleven a la ejecución de mecanismos que beneficien el respeto a la Madre Tierra.	Planifica actividades del aprovechamiento forestal en distintas eco regiones, de acuerdo a sus potencialidades y con respeto a la Madre Tierra.	Aplica los conocimientos ancestrales con los científicos, en actividades forestales con pertinencia sociocultural.	Promueve la vocación productiva de su región en base a los nuevos conocimientos adquiridos buscando la mejora continua de su comunidad.									
<b>Metodología didáctica</b>													
<b>Práctica</b>		Describir la práctica desde: contacto con la realidad, Experimentación, Recuperación saberes y conocimientos.											
<b>Teoría</b>		Describir la teoría desde: Re significación de conceptos, experimentación, construcción colectiva, comprensión de los fenómenos de la vida.											
<b>Valoración</b>		Describir la valoración desde: Reflexión sobre la práctica y la producción, Análisis del uso y pertinencia, Postura ética.											
<b>Producción</b>		Describir la producción desde: Elaborar algo tangible o intangible, Creatividad profunda, Compromiso con la producción y sentido útil.											

Medios de Enseñanza	Textuales	Audiovisuales	Tecnológicos
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	Registro de Asistencia, Cuaderno de registros con códigos para evaluación cualitativa o de atributos, Cuaderno de registros para la evaluación cuantitativa, registro de las diferentes actividades de producción registro fotográfico de las actividades prácticas		
<b>Referencias bibliográficas</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ahmed, T. H. (2018). Reservoir engineering handbook.</li> <li>➤ Taghavinejad, A., Ostadhassan, M., &amp; Daneshfar, R. (2021). Springer briefs in petroleum geoscience &amp; engineering Unconventional Reservoirs: Rate and Pressure Transient Analysis Techniques. A Reservoir Engineering Approach. <a href="http://www.springer.com/series/15391">http://www.springer.com/series/15391</a></li> <li>➤ Zou, C., Zhu, R., Tao, S., Hou, L., Yuan, X., Zhang, G., Song, Y., Niu, J., Dong, D., Wu, X., Liu, S., Jiang, L., Wang, S., Guo, Q., Yang, Z., Zhang, Y., &amp; Zhou, C. (2017). Unconventional Petroleum Geology.</li> </ul>		

<b>EJES ARTICULADORES:</b> Identidad Cultural, Tierra , territorio y Descolonización	<b>ASIGNATURA:</b>	<b>LEGISLACIÓN AMBIENTAL PETROLERA Y ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL DEL ESTADO</b>						
	<b>Año:</b>	Cuarto	<b>Sigla y Código:</b>	OED-425				
	<b>Créditos:</b>	10	<b>Horas Teóricas/Semana:</b>	2				
	<b>Prerrequisito:</b>	DEP-213	<b>Horas Prácticas/Semana:</b>	4				
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>							
	Valoramos la responsabilidad, el respeto, la puntualidad y el ser comunitario; mediante la comprensión de las normativas fundamentales, territoriales, los planes de desarrollo en sus diferentes niveles, normas ambientales y petroleros; para desarrollar documentos de análisis en las temáticas referidas y la contribución de un perfil del profesional con sensibilidad y conocimiento de los derechos de los pueblos indígenas							
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>							
	La asignatura se vinculará al proyecto productivo de la carrera establecido para la gestión.							
	<b>Producto de la Asignatura</b>							
Elaboración de un documento jurídico enmarcado a los derechos fundamentales, ambientales e hidrocarburíferos.								
<b>Contenidos mínimos:</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1: DERECHOS FUNDAMENTALES Y NORMAS LABORALES E IMPOSITIVAS.</b> CPE: Derechos fundamentales, indígenas y obligaciones. Legislación laboral e impositiva. Ley General del Trabajo. Leyes impositivas y normas anexas, Ley 348, Ley 045 (Violencia intrafamiliar, mujer, equidad de género)</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2: NORMATIVAS Y POLÍTICAS SOBRE LA TENENCIA DE Y DISTRIBUCIÓN DE LA TIERRA.</b> Ley de reforma agraria, Ley 1715, 3545, Ley de la Madre Tierra, decretos supremos, reglamentaciones y demás normas anexas. Ley 2029 (Servicios de agua potable y saneamiento básico)</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3: ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL DEL ESTADO.</b> Estructura Institucional administrativa del Estado. Planes, programas y proyectos del Estado. Régimen de autonomías. Autonomía Departamental, Regional, municipal e indígena.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4. MARCO LEGAL Y OPORTUNIDADES.</b> Ley 070 de Educación. Convenio 169 de la OIT. Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas ratificada por Bolivia a través de la Ley 3760. Ley 450 de Protección a Naciones y Pueblos Indígena Originario en Situación de Alta Vulnerabilidad. N° 269 General de Derechos y Políticas Lingüísticas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5: IMPACTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN.</b> Aspecto Ambiental, Impacto Ambiental, Contaminación Ambiental, Gestión Ambiental en Bolivia, Legislación Ambiental (LEY 1333 y RASH), Licencia Ambiental, Fichas Ambientales. Tipos de impacto Ambiental, Impactos ambientales en la industria petrolera, Impactos ambientales en el factor suelo, Impactos ambientales en el factor aire, Impactos ambientales en el factor agua, Medidas de Mitigación, Matrices de Evaluación de Impacto Ambiental (LEOPOLD).</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6: NORMA ISO 14001 Y LA INDUSTRIA PETROLERA.</b> Liderazgo en gestión ambiental, Establecimiento de políticas, Establecimiento de políticas y programas, Planes de Emergencias Ambientales, Programa de Auditoría Interna, Mejora Continua, Elaboración de proyecto de asignatura, Defensa de proyecto de asignatura</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7: LA INDUSTRIA PETROLERA EN BOLIVIA:</b> Introducción. Evolución histórica de la industria petrolera en Bolivia. Marco legal actual. Principales artículos de la Ley 3058. Estadística y ámbito actual de la industria petrolera en Bolivia.</li> </ul>								

Indicadores de evaluación	SER	SABER	HACER	DECIDIR			
	Respeto las normativas que rigen la legislación ambiental para el sector de hidrocarburos y valora los derechos de los pueblos indígenas.	Conoce las normativas estipuladas en nuestro ordenamiento jurídico en base a los derechos, deberes y normas ambientales.	Elaboración de un compendio jurídico en base a las temáticas abordadas durante el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.	Genera actitud de liderazgo en relación al conocimiento de las normas básicas que rigen la vida armoniosa y la protección a Naciones y pueblos indígenas.			
<b>Metodología didáctica</b>							
<b>Práctica</b>		Observaciones de material audiovisual acerca de la violación de los derechos humanos y contaminación. Dialogo con las autoridades para determinar la importancia de las normas en una comunidad. Organización de grupos de trabajo de investigación.					
<b>Teoría</b>		Socialización de los derechos fundamentales y demás normas mediante exemplificaciones de casos tipos. Explicación teórica de los diversos contenidos en función a la construcción mutua de conocimientos entre la interacción docente estudiante para asimilar con actitud constructiva los acontecimientos. Elaboración de fichas ambientales.					
<b>Valoración</b>		Mediante un juego de roles desarrollamos la reflexión sobre la importancia de la temática.					
<b>Producción</b>		Elaboración de documento de un compendio jurídico de consulta.					
<b>Medios de Enseñanza</b>		Textuales: textos, revistas y otros	Audiovisuales: videos, memorias y relatos	Tecnológicos: data, tv, pc, etc			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>		Registro de Asistencia, Cuaderno de registros con códigos para evaluación cualitativa o de atributos, Cuaderno de registros para la evaluación cuantitativa, registro de las diferentes actividades de producción registro fotográfico de las actividades prácticas					
<b>Referencias bibliográficas</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ GACETA OFICIAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA. (2009). <i>Constitución Política del Estado</i>, 28 de noviembre del 2016</li> <li>➤ GACETA OFICIAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA. (1942). <i>Ley general del trabajo</i>. Publicación 28 de noviembre del 2016</li> <li>➤ GACETA OFICIAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA. (2010). <i>Ley de la Educación Nº 070, Avelino Siñani – Elizardo Pérez</i>. 2010, publicación 28 de noviembre del 2016.</li> <li>➤ MINISTERIO DE AUTONOMÍAS ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA. (2014). <i>Agenda Patriótica 2025. Autonomías para la gente</i>. La Paz</li> <li>➤ MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO. (2012). <i>Plan de desarrollo económico social en el marco del desarrollo integral para el vivir bien 2016 – 2020</i>, La Paz</li> <li>➤ MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO, VICEMINISTERIO DE INVERSIÓN PÚBLICA Y FINANCIAMIENTO EXTERNO. (2013). <i>La cooperación internacional para Bolivia</i>. 4ta edición La Paz.</li> <li>➤ MINISTERIO DE HACIENDA - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA BOLIVIA. (2012). <i>Características Sociodemográficas de la Población Indígena</i>.</li> <li>➤ Emilio Lebre L, (2000). <i>Manual de Auditoría Ambiental</i></li> <li>➤ María José P G, (2011). <i>sistemas de Gestión Ambiental</i></li> <li>➤ Garmendia, A. (2005). <i>Evaluación de Impacto Ambiental</i>.</li> <li>➤ Juan M. Quevedo. (2005). Aspectos de la legislación petrolera</li> <li>➤ M. (2006). <i>Implementación de la Norma ISO 14001. ASQ PR.A29</i></li> <li>➤ Ley de medio ambiente 1333.Bolivia</li> <li>➤ Ley 3058 ley de los hidrocarburos. Bolivia</li> </ul>							

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra , territorio y Descolonización	ASIGNATURA		IDIOMA ORIGINARIO IV											
	Año:	Cuarto	Sigla y Código:	IOR-426										
	Créditos:	7	Horas Teóricas/Semana:	1										
	Prerrequisito:	IOR-320	Horas Practicas/Semana:	3										
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>													
	Promueve con responsabilidad, respeto, protagonismo y liderazgo la recuperación de los términos que están en extinción, a través de los conocimientos previos la vitalización lingüística, realizando investigaciones propias del idioma desde los conocimientos ancestral, técnicos, tecnológicos, relacionado a su formación profesional, para contribuir al fortalecimiento y difusión de la identidad cultural de los pueblos indígenas originaria.													
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>													
	La asignatura se vinculará al proyecto productivo de la carrera establecido para la gestión.													
	<b>Producto de la Asignatura</b>													
	Producción de audiovisual en el idioma originario sobre lo cultural de la nación.													
<b>Contenidos mínimos:</b>														
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1: VITALIZACIÓN LINGÜÍSTICA.</b> 1 Palabra compuesta y simple; 2 Oraciones compuesta y simple; 3 Toponimia relacionada a la carrera.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2: NUESTRA EXPRESIÓN PROPIA.</b> 1. Glosario de las carreras; 2. Neologismo; 3. Lectoescritura</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3: GRAMÁTICA AVANZADA I.</b> 1. Semántica; 2. Pragmática de la LO; 3. Tipos de acentuación</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4: GRAMÁTICA AVANZADA II</b> 1. Acentuación de palabra; 2. Descripción del contexto territorial; 3. Funcionalidad de Verbos.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5: RETORNO A MI CULTURA.</b> 1. Relación y respeto con la naturaleza (Caza, pesca, melea); 2. Relación con la naturaleza (flora y fauna)</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6: PRODUCCIÓN INTELECTUAL.</b> 1. Investigación cultural (educación en familia y comunitaria, costumbre, creencia, organización); 2. Producción audiovisual didáctico (cultura, canto, cuento, imitaciones, Educación, juego didáctico, sopa de letra, laberinto relacionado a la carrera).</li> </ul>														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Indicadores de Aprendizaje</th> <th style="text-align: center;">SER</th> <th style="text-align: center;">SABER</th> <th style="text-align: center;">HACER</th> <th style="text-align: center;">DECIDIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">Indicadores de Aprendizaje</td> <td>Valora los saberes y conocimientos rescatados escrito en el idioma originario.</td> <td>Comprende las estrategias de revitalización de las lenguas en peligro de extinción tomando en cuenta la vitalización lingüística.</td> <td>Realiza investigaciones propias del idioma originario desde los conocimientos ancestral, técnicos, tecnológicos, relacionado a su formación profesional</td> <td>Asume una posición de defensa a través de la investigación enriquecida a favor de los idiomas originaria.</td> </tr> </tbody> </table>					Indicadores de Aprendizaje	SER	SABER	HACER	DECIDIR	Indicadores de Aprendizaje	Valora los saberes y conocimientos rescatados escrito en el idioma originario.	Comprende las estrategias de revitalización de las lenguas en peligro de extinción tomando en cuenta la vitalización lingüística.	Realiza investigaciones propias del idioma originario desde los conocimientos ancestral, técnicos, tecnológicos, relacionado a su formación profesional	Asume una posición de defensa a través de la investigación enriquecida a favor de los idiomas originaria.
Indicadores de Aprendizaje	SER	SABER	HACER	DECIDIR										
Indicadores de Aprendizaje	Valora los saberes y conocimientos rescatados escrito en el idioma originario.	Comprende las estrategias de revitalización de las lenguas en peligro de extinción tomando en cuenta la vitalización lingüística.	Realiza investigaciones propias del idioma originario desde los conocimientos ancestral, técnicos, tecnológicos, relacionado a su formación profesional	Asume una posición de defensa a través de la investigación enriquecida a favor de los idiomas originaria.										
<b>Metodología didáctica</b>														
<b>Practica</b>		Exploramos nuestros conocimientos previos en grupo de trabajo de tres personas. Debatimos los trabajos realizados en grupo. Investigamos sobre las formas de enseñanza en las comunidades que tienen.												
<b>Teoría</b>		Describimos todos los trabajos realizados en el idioma referente a la cultura. Interpretamos términos que es de la carrera para dar uso en el momento de realizar trabajo de grado.												
<b>Valoración</b>		Tomamos conciencia de vitalizar el idioma originario en el proceso de nuestra formación fortaleciendo el proceso de vitalización.												
<b>Producción</b>		Realizamos producción de audiovisual en el idioma originario para difundir en la sociedad o unidades educativas.												

Medios de Enseñanza	<b>Textuales:</b> Textos guías, revistas.	<b>Audiovisuales:</b> Videos educativos,	<b>Tecnológicos:</b> Computadora, Internet,			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	Registro de Asistencia, Cuaderno de registros con códigos para evaluación cualitativa o de atributos, Cuaderno de registros para la evaluación cuantitativa, registro de las diferentes actividades de producción registro fotográfico de las actividades prácticas					
<b>Referencias bibliográficas</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Miryam Y. (2010). <i>Lenguas, dialectos: teoría concerniente</i>. Una introducción a conceptos básicos sobre lingüística</li> <li>➤ Galeote T. (1993). "Manityana auki Besiro"gramática moderna de la lengua Chiquitana y Vocabulario básico.</li> <li>➤ Soriano. (2004). <i>"Introducción a la Sintaxis minimalista"</i></li> <li>➤ Bosque I; Gutiérrez J. (2009). <i>"Fundamento de Gramática</i></li> <li>➤ MINISTERIO DE EDUCACIÓN, PROFOCOM. (2014). <i>"El uso del Idioma Originaria"</i> UF 1, UF 2, UF 8</li> <li>➤ Pereira P. (2013). <i>Planificación y políticas lingüísticas en la enseñanza de lenguas extranjeras a nivel universitario: un análisis de percepciones</i>. Universidad Simón Bolívar Caracas, Venezuela</li> <li>➤ Biondi &amp; Zapata. (2005). <i>La Palabra Permanente. Verba, Scripta Volant: Teoría y Prácticas de la Oralidad en el Discurso Social del Perú</i>. Editorial del Congreso de la República Peruana.</li> <li>➤ Sichra I. (2006). <i>Programa de formación en Educación Intercultural Bilingüe para los Países Andino PROEIB Andes</i> "Enseñanza de lengua indígena e intercultural: ¿Entre la realidad y el deseo? Cochabamba - enero 2006</li> <li>➤ Chuviru M; Chore L; et al. (2011). <i>Manityakaka auki Bésiro, Léxico de la lengua besiro</i>, editado 2008-2011.</li> <li>➤ Gramática Elemental del Idioma Guaraní. (2008). <i>Yemboe Ñaneñee Regua</i>,</li> <li>➤ Ibañez E. (2008). <i>Estrella de Belén "Gramática mojeño Trinitario" II</i>. Trinidad-Beni-Bolivia.</li> </ul>						

ASIGNATURA		INGLES TÉCNICO	
Año:	Cuarto	Sigla y Código:	ING-427
Créditos:	8	Horas Teóricas/Semana:	2
Prerrequisito:	Preparatorio	Horas Practicas/Semana:	3
<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>			
Conocemos y valoramos culturalmente las bases del idioma inglés enfatizando vocabulario técnico y habilidades del lenguaje como la comprensión escrita y oral asociada al contexto área profesional; aplicándolo en la interpretación y traducción de textos con terminología técnica con una mirada crítica hacia el cambio climático para contribuir al desarrollo propio y de su entorno.			
<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>			
La asignatura deberá vincularse al proyecto productivo de la carrera que se establezca para la gestión			
<b>Producto de la Asignatura</b>			
Traducción de un texto en inglés y un manual de uso con terminología técnica relacionada al cambio climático			
<b>Contenidos mínimos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN</b> Importancia de aprender una lengua: Originaria, Extranjera. La oración estructura sintáctica: Presentaciones - Pronombres Personales - Verbo ser o estar - Sustantivos: Singular / Plural - Ocupaciones y Profesiones. Categorías Gramaticales: Los números - Los Artículos: Definido /Indefinido - El Adjetivo Posesivo - Pronombres Demostrativos - Pronombres Impersonales - Cuantificadores - Nombres Contables / Incontables</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2: LA VIDA REAL:</b> Equidad e igualdad de género. En ambientes laborales Tiempo verbal en Presente: Presente simple de los verbos - Expresiones de tiempo - Preposiciones de lugar - Pronombres Posesivos - Pronombres Reflexivos - Pronombres Objeto - el uso de ONE (S) - La Estructura: HAY (en sus tres formas) - Adverbios de frecuencia. Adjetivos: Comparativo / Superlativo - Estructura de "Have got" - Verbos auxiliares o Modales - Pronombres Interrogativos con respuestas cortas - Pronombres Interrogativos: Respuestas largas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3: DEL PRESENTE AL PASADO:</b> Tiempo verbal en Pasado: El pasado del verbo ser o estar; Expresiones de tiempo - Estructura en tiempo pasado de: HABÍA - El pasado simple de los verbos regulares e irregulares, - El Pasado Continuo - El Presente Perfecto. Verbo Poder: Presente - Verbo Poder: Pasado – Verbo soler - Adverbios - El Pasado Perfecto. Condicional: 1º y 2º - Futuro Planeado; Futuro Espontáneo - Infinitivo de los verbos para planear actividades. – Verbos Frase - Frases Idiomáticas - El Modo Imperativo de los verbos</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4: PROYECTANDO EL FUTURO:</b> Cambio Climático; y sus efectos en nuestro futuro. Grupo nominal (sujeto – pronombres, nombre, sustantivo: numero) - Grupo verbal (tiempo del verbo: numero) - Grupo complementario (sustantivo, adjetivo, adverbio, preposiciones) Modificadores- Frase subordinada - Voz Activa /Pasiva</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5: INGENIERÍA - INGENIERO (VOCABULARIO):</b> Cognados / Falsos cognados - Sinónimos, antónimos - Prefijos y sufijos. - Palabras derivadas. El significado de las palabras: contexto y/o situación - Siglas y abreviaciones - Palabras y frases idiomáticas - Palabras culturales – Terminología técnica - Preposiciones - Equipo de protección personal - Verbos modales.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6: INTRODUCCIÓN A LA TRADUCCIÓN:</b> Lectura: Skimming /Scanning - Captación de ideas generales y específicas - Identificación de términos y/o vocabulario clave - La intención o propósito del texto - Metodologías de traducción: Literal y comunicativa. Técnicas de la traducción: palabra a palabra. Requerimiento de amplio conocimiento del vocabulario como sinónimos de la lengua nativa; castellano - Interpretaciones y traducciones.</li> </ul>			

Indicadores de evaluación	SER	SABER	HACER	DECIDIR			
	Valorar la interculturalidad de los estudiantes en las actividades en el uso del idioma inglés en actividades individuales y grupales de manera escrita y oral.	Demostrar la capacidad de comprensión de la lengua extranjera, utilizando las estructuras gramaticales y el vocabulario, particularmente, de su área de formación. Valorar la apropiación del Idioma Extranjero en la incorporación de temáticas técnicas vinculados al cambio climático	Aplicamos el aprendizaje del idioma extranjero lenguaje en conversaciones mutuas en situaciones reales incorporando términos para la traducción de textos técnicos.	Manifestamos la destreza de usar términos correctos en temas del cambio climático para contribuir al desarrollo propio y de su entorno.			
<b>Metodología didáctica</b>							
<b>Practica</b>		Interactuamos con los estudiantes conocimientos estableciendo ya adquiridos en situaciones reales en idioma Ingles					
<b>Teoría</b>		Profundizamos conocimiento sobre las estructuras gramaticales a través de dinámicas individuales, grupales de manera oral y escrita para la comprensión de la lengua inglesa en temáticas relacionadas con el cambio climático.					
<b>Valoración</b>		Reflexionamos a cerca de la importancia de adquirir un idioma extranjero en la formación académica a través del estudio de trabajo grupales e individuales que facilita un intercambio de idea y el análisis para comprensión de textos con nuevo vocabulario de su área de formación					
<b>Producción</b>		Traducción de textos técnicos aplicando las estructuras gramaticales aprendidas utilizando vocabulario relacionado al cambio climático					
<b>Medios de Enseñanza</b>		Textuales: Dosier, fotocopias, textos gramaticales, diccionario	Audiovisuales: televisión, reproductor de sonido.	Tecnológicos: Uso de laboratorio de cómputo, Proyector, Internet, celular (grupos de trabajos)			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>		A través de una planilla de registro diario, recolectamos información del desenvolvimiento de los estudiantes en clases y fuera del aula. (participación)					
<b>Referencias bibliográficas</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Murphy R. (2015), <i>Essential Grammar in Use Elementary</i> 4th Edition, Cambridge</li> <li>➤ McCARTHY M. &amp; and Felicity O'Dell. (2017), <i>English Vocabulary in Use Elementary</i> 3th edition, Cambridge</li> <li>➤ Mark J. (2007), <i>English Pronunciation in Use Elementary</i>, Cambridge</li> <li>➤ Galimber B. &amp; and Roy R. (2008), <i>The Oxford Español-Ingles/ inglés-Español Diccionario</i>, Oxford</li> <li>➤ Ley Avelino Siñani: (2010) Ley 269</li> <li>➤ <i>Los pueblos indígenas en América</i> (2006) (Abya Yala) 15 de marzo del (pdf)</li> <li>➤ <a href="http://www.concepcionistasponfe.es/departamentos/GRAMATICA%20INGLES%20nivel%20ELEMENTAL.pdf">http://www.concepcionistasponfe.es/departamentos/GRAMATICA%20INGLES%20nivel%20ELEMENTAL.pdf</a>, 24/04/18 : 20:00</li> </ul>							

## 8.7.5. Quinto año

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra , territorio y Descolonización	ASIGNATURA:	INSTRUMENTACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y SIMULACIÓN DE PROCESOS		
	Año:	Quinto	Sigla y Código:	IAS-528
	Créditos:	7	Horas Teóricas/Semana:	1
	Prerrequisito:	SIG-315	Horas Prácticas/Semana:	3
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>			
	Fortalecemos los conocimientos de las diferentes tecnologías de instrumentación y simulación que se implementan en las plantas de procesos, permitiendo un mejor diagnóstico y mantenimiento de las instalaciones a fin de garantizar su operación, contrastándolos con la práctica-revalorización de los saberes-conocimientos ancestrales y occidentales, mediante análisis crítico reflexivo dirigido a la protección del medio ambiente.			
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>			
	La asignatura se vincula al proyecto de la Carrera establecido para la gestión.			
	<b>Producto de la Asignatura</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conjunto de planos industriales de diferentes previos del contexto (Planta de Biogás, Comunidad Universitaria). Simulación de procesos de petroquímicos de hidrocarburos.</li> </ul>			
<b>Contenidos mínimos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1: DEFINICIONES DE CONTROL:</b> Campo d medida (range), alcance (span), Error, Incertidumbre de la medida (uncertainty), Exactitud, Precisión (accuracy), Zona muerta (dead zone o dead band), Sensibilidad (sensitivity), Repetibilidad (repeatability), Histéresis (hysteresis).</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2: TRANSMISORES:</b> Transmisores neumáticos (Bloque amplificador de dos etapas, Transmisor de equilibrios de movimientos, equilibrio de fuerzas, equilibrio de momentos), Transmisores electrónicos (Transmisores electrónicos de equilibrio de fuerzas), Transmisores digitales. Comparación de transmisores.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3: MEDIDAS DE PRESIÓN.</b> Unidades y clases de presión. Elementos mecánicos, elementos neumáticos, elementos electromecánicos (transmisores electrónicos de equilibrio de fuerza, transductores resistivos, transductores magnéticos, transductores capacitivos, galgas extensométricas (strain gage), transductores piezoelectrinos). Elementos electrónicos de vacío. (Transductores mecánicos de fuelle y de diafragma. Medidor McLeod, Transductores térmicos, transductores de ionización).</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4: MEDIDAS DE CAUDAL.</b> Medidores volumétricos. Instrumentos de presión diferencial (formula general, elementos de presión diferencial, Resumen de normas ISO 5167-1980, tubo Pitot, tubo annubar, Transmisores de fuelle y de diafragma, integradores). Área variable (rotámetros). Velocidad (vertederos y venturi, Turbinas, transductores ultrasónicos). Medidores magnéticos de caudal. Desplazamiento positivo (medidor de disco oscilante, pistón oscilante, pistón alternativo, rotativo, paredes deformables). Torbellino y Vortex. Oscilante.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5: MEDIDORES DE CAUDAL, MASA, NIVEL Y TEMPERATURA:</b> Compensación de variaciones de densidad del fluido de medidores volumétricos. Medición directa de caudal masa. Instrumentos de medida directa, Medidor manométrico, Membrana, Burbujeo. Presión diferencial. Termómetro de vidrio, Termómetro Bimetálico, Termómetro Bulbo y Capilar, Termómetro de resistencia, Termistores, Termopares (Leyes, curvas y tablas características, tubos de protección y su selección, Circuito galvanométrico, potencíometro). Pirómetros de radiación (Pirómetros ópticos, infrarrojos, fotoeléctrico).</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6: VARIABLES FÍSICAS Y QUÍMICAS:</b> Peso, Velocidad (Tacómetros mecánicos, eléctricos), Densidad y peso específicos (aerómetros, presión diferencial, desplazamiento, refractómetros, radiación, punto de ebullición, ultrasónicos, inerciales, Coriolis, balanza). Humedad y punto de rocío (Humedad en aire y gases, sólidos, Punto de rocío). Viscosidad y consistencia (Viscosímetros, Medidores de consistencia). Llama (Detector de calor, ionización-rectificación, radiación), Oxígeno disuelto, Turbidez, Intensidad de radiación Solar, Conductividad, PH, Concentración de gases (Conductividad térmica, Paramagnetismo del oxígeno, Analizador de infrarrojos).</li> </ul>				

		SER	SABER	HACER	DECIDIR								
Indicadores de evaluación													
	Respeto la importancia de las de los procesos del gas natural mediante instrumentación y simuladores, contrastándolos con la cosmovisión de las naciones indígenas y sus formas propias de organización para fortalecer los valores la identidad cultural, personal y social.	Comparte sus saberes y conocimientos sobre la simulación de procesos del gas natural en el módulo de Seguridad Salud y Medio Ambiente, mediante actividades de análisis y reflexiones individuales, grupales y otras formas de expresión cultural.	Aplica sus conocimientos de simulación de procesos del gas natural valorando los saberes ancestrales en conjunto a la problemática del Módulo de biogás.	Genera conciencia sobre la importancia de la identidad cultural y los diferentes saberes y conocimientos que necesita el módulo de Biogás.									
<b>Metodología didáctica</b>													
<b>Práctica</b>	Análisis de los saberes y conocimientos ancestrales y occidentales en relación a los principios básicos de la simulación de procesos del gas natural para su aplicación práctica en el Módulo de Biogás.												
<b>Teoría</b>	Sistematización de los saberes y conocimientos mediante a la teorización aplicando razonamientos constructivos desde nuestra realidad.												
<b>Valoración</b>	Reflexión de las lecciones aprendidas mediante la valoración de los conocimientos ancestrales y occidentales aplicados en el Módulo de Biogás												
<b>Producción</b>	Elaboración de trabajos de interacción comunitaria en el Módulo de Biogás. Realización de textos en base a la asociación de las diferentes concepciones de las tecnologías indígenas aplicadas a la misma.												
<b>Medios Enseñanza de</b>	Convencionales: Pizarra, Papelógrafos, Textos, Dosier	Audiovisuales: televisión, reproductor de sonido.	Tecnológicos: Laboratorio de cómputo, data, Internet, celular.										
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	Planillas de registro: Para el control de desarrollo de contenidos, almacenamiento de datos cuantitativos, Diario de campo: Para datos cualitativos, Ficha de observación: Para datos cualitativos, Fichero digital: Para revisiones de trabajos de laboratorio												
<b>Referencias bibliográficas</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ García N. (1998) Autómatas Programables-Teoría y Práctica-Ed. I.S.B.N.</li> <li>➤ Solé, A. C. (1995). Instrumentación Industrial-Ed. I.S.B.N.</li> <li>➤ Areny, R. P. (1991), Sensores y Acondicionadores de Señal. Ed. I.S.B.N</li> <li>➤ Sanchez, J.A. (1991). Control Avanzado de procesos.</li> <li>➤ Acarapi. J.W. (2007). Curso de Neumática, conceptos básicos y aplicaciones.</li> <li>➤ García L.E. (2007). Control Digital Teoría y Práctica.</li> </ul>													

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra, territorio y Descolonización	ASIGNATURA		GESTIÓN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL					
	Año:	Quinto	Sigla y Código:	GSI-529				
	Créditos:	7	Horas Teóricas/Semana:	1				
	Pre requisito:	INV-316	Horas Practicas/Semana :	3				
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>							
	Desarrollamos conciencia y valoración de la vida y bienestar de los trabajadores mediante una adecuada gestión de la seguridad industrial en el sector petrolero, a través de herramientas como la evaluación de riesgos, la implementación de medidas de control y la investigación de accidentes, para así garantizarles una vida digna enmarcada en el principio del “vivir bien”.							
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>							
	La asignatura deberá vincularse al proyecto productivo de la carrera que se establezca para la gestión							
	<b>Producto de la Asignatura</b>							
Presentación de un programa de gestión de la seguridad industrial aplicado a una determinada organización, mediante el cual se demuestre la capacidad de los estudiantes de evaluar riesgos, proponer medidas de control y adecuarse a lo establecido por la norma ISO 45001								
<b>Contenidos mínimos:</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1: CONCEPTOS BÁSICOS:</b> Importancia de la seguridad industrial en una organización. Accidentes e incidentes. Diferencia entre peligro y riesgo. Enfermedad Profesional. Tipos de Lesiones. Marco Legal de la Seguridad Ocupacional en Bolivia. Caso Práctico de Diferenciación peligro-riesgo</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2: TIPOS DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL:</b> Riesgos Físicos. Riesgos Químicos. Riesgos Biológicos. Riesgos Eléctricos. Riesgos Mecánicos. Riesgos Psicosociales. Jerarquización de Medidas de control. EPP y señalizaciones. Prevención y Protección contra incendios. Caso Práctico de aplicación de la jerarquización de medidas de control</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3: MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS:</b> Clasificación de las sustancias. Toxicología. Hojas de Seguridad. Etiquetado y sellado de las sustancias peligrosas. Rombo de la NFPA. Tipos de señalizaciones.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS:</b> Métodos Cualitativos de evaluación de riesgos. Métodos Cuantitativos de evaluación de riesgos. Método de la Matriz de William Fine. ¿Método “What If?”. Método HAZOP. Método Árbol de Fallas. Aplicación de la Matriz de William Fine.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5: INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:</b> Primeros Auxilios Básicos. Causas de los accidentes. Condiciones Inseguras y Actos Inseguros. Etapas en la Investigación de Accidentes. Determinación de Causas Inmediatas y Causas Básicas. Determinación de Medidas Provisionales y Medidas Definitivas. Método de Árbol de Causas. Método de Ishikawa. Estudio de caso – Investigación de accidentes.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6: LEGISLACIÓN BOLIVIANA EN SST:</b> Ley General del Trabajo, Código de Seguridad Social, Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar 16998. Normas Técnicas de SST: Iluminación, Ruido, Trabajos en Altura, Manipulación de escaleras, Andamios, Trabajos de Demolición, Trabajos de excavación, Trabajos en espacios confinados.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7: SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (ISO 45001):</b> Liderazgo en la Gestión de la Seguridad Industrial (GSI). Establecimiento de la Política de GSI. Establecimiento de Objetivos y Programas de GSI. Determinación de Competencias para la GSI. Elaboración de Planes de Emergencia. Elaboración de Programas de Auditoría Interna. Estadísticas de Accidentes e Incidentes. Mejora Continua. Elaboración de proyecto de asignatura. Defensa de proyecto de asignatura.</li> </ul>								

	SER	SABER	HACER	DECIDIR			
<b>Indicadores de evaluación</b>	Se valora el desarrollo del contenido de la asignatura como base para las operaciones seguras en la actividad petrolera, garantizando del bienestar de los trabajadores.	Se analizan los saberes y capacidades de los estudiantes a través de la resolución de casos de estudios y aplicación práctica de metodologías de evaluación de riesgos e investigación de accidentes, donde se evidencie la aplicación de todo el conocimiento técnico ancestral y occidental para garantizar la seguridad de los trabajadores	Se verifica la aplicación de los nuevos conocimientos de la asignatura en la elaboración de un programa de gestión de la seguridad industrial basado en la norma ISO 45001 y ISO 18001 en una determinada organización.	Se evidencia la apropiación de actitudes que demuestran una mayor concientización y valorización de la salud y seguridad de los trabajadores de la industria petrolera, lo cual contribuirá a generar aptitudes para la resolución de deficiencias en la gestión de la seguridad industrial.			
<b>Metodología didáctica</b>							
<b>Práctica</b>		Recuperación de saberes ancestrales relacionados principalmente a las medidas que se utilizan para garantizar la seguridad y las técnicas de primeros auxilios existentes en las diferentes culturas.					
<b>Teoría</b>		Teorización a través clases magistrales apoyadas con casos de estudio y actividades prácticas operacionales.					
<b>Valoración</b>		Generación de espacios de reflexión a través de estudios de casos donde se evidencien las consecuencias de realizar operaciones industriales sin tomar en cuenta la seguridad industrial.					
<b>Producción</b>		Como producto de la asignatura los estudiantes elaborarán un proyecto de implementación de la norma ISO 45001, ISO 18001 en una determinada organización, donde se evidencie claramente la aplicación de todos los conocimientos adquiridos en la asignatura.					
<b>Medios de Enseñanza</b>		Textuales: textos, libros, artículos	Audiovisuales: videos	Tecnológicos: Data, Tv,Pc			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>		Registro de Asistencia, Cuaderno de registros con códigos para evaluación cualitativa o de atributos, Cuaderno de registros para la evaluación cuantitativa, registro de las diferentes actividades de producción registro fotográfico de las actividades prácticas					
<b>Referencias bibliográficas</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alfonzo H. Zuñiga (2003) Libro de seguridad e Higiene Industrial</li> <li>➤ M. 2006. Implementación de la Norma ISO 14001. ASQ PR.A29</li> <li>➤ Cortes Díaz, J M. (2007) Técnicas de prevención de riesgos Laborales</li> <li>➤ Antonio Oviedo B. (2008) Curso de Inducción a la seguridad e higiene</li> <li>➤ Antonio Oviedo B. (2018) Compendio de Normas de Seguridad</li> <li>➤ Antonio Madrid v (2018) protección contra incendio y sistemas de seguridad</li> <li>➤ Ministerio del Trabajo (1979) Decreto Supremo Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar: Bolivia</li> </ul>							

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra, territorio y Descolonización	ASIGNATURA		ECONOMÍA Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS HIDROCARBUROS										
	Año:	Quinto	Sigla y Código:	ECH-530									
	Créditos:	8	Horas Teóricas/Semana:	2									
	Prerrequisito:	TGN-423	Horas Practicas/Semana:	3									
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>												
	Fortaleciendo la responsabilidad y confianza comprendemos la importancia de la economía proveniente de los hidrocarburos para el desarrollo de nuestro País mediante la interpretación de los indicadores económicos, boletines nacionales y sobre todo evaluando el desarrollo de los pueblos por la actividad petrolera a partir de ello generamos conciencia en las políticas de proyección energética y aprovechamiento responsable de los recursos naturales no renovables.												
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>												
	La asignatura deberá vincularse al proyecto productivo de la carrera que se establezca para la gestión.												
<b>Producto de la Asignatura</b>													
Producción bibliográfica de un libro en el que explique cada una de las actividades que forman parte de la cadena productiva de los hidrocarburos y su incidencia en la economía del Estado Plurinacional de Bolivia													
<b>Contenidos mínimos:</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1: DESARROLLO HISTÓRICO DE LA ACTIVIDAD HIDROCARBURIFERA.</b> Pozo Drake. Inicios de la actividad hidrocarburífera. Antes del surgimiento de la OPEP. I Guerra mundial, II Guerra mundial. Guerra de gas. Nacionalización de los hidrocarburos. Constitución Política del estado.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2: INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA.</b> Oferta. Demanda. Punto de equilibrio. Mercado. PIB. Bolsa de valores. CAPEX, OPEX. Comoditís. Valor agregado</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3: PRODUCCIÓN HIDROCARBURIFERA:</b> Reservas mundiales y nacionales de petróleo y gas natural. Producción mundial de hidrocarburos. Principales campos productores de Bolivia. Mercado de exportación y mercado interno. Análisis histórico de la producción en Bolivia. Situación actual. Pronósticos de proyecciones.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4: CONTEXTO ECONÓMICO MUNDIAL DE LOS HIDROCARBUROS.</b> indicadores BRENT, WTI. NYMEX. Coyuntura económica actual. Aporte al producto interno bruto PIB. Inversiones nacionales. Desarrollo de los pueblos por la actividad hidrocarburífera.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5 INTRODUCCIÓN A LA COMERCIALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS.</b> Costos de producción, costos de transportes, logística de la comercialización. Costos de distribución. Precio final de venta. Incoterms.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6. CONTRATOS DE EXPORTACIÓN Y ADENDAS.</b> Contratos de exportación a Argentina y Brasil. Adendas. Platt's Oilgram Prince Report.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7. MERCADO INTERNO.</b> Requerimiento y abastecimiento del gas natural, gasolina, diésel y GLP en Bolivia GNC. Urea. Carburantes. Cálculo de indicadores económicos de los hidrocarburos.</li> </ul>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">SER</th> <th style="text-align: center;">SABER</th> <th style="text-align: center;">HACER</th> <th style="text-align: center;">DECIDIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">Indicadores de evaluación</td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Demuestra responsabilidad y confianza en el análisis de estadísticas. La participación activa en la evaluación del desarrollo de los pueblos.</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Conoce la importancia de los hidrocarburos y el aporte fundamental al pilar de la economía nacional. Compara y vincula, los conocimientos locales con los adquiridos en la universidad.</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Interpreta los boletines estadísticos sobre la economía en el país. Analiza el desarrollo de los pueblos y busca estrategias de mejora.</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Crea conciencia en la toma de decisiones, y demuestra compromiso social comunitario</p> </td> </tr> </tbody> </table>					SER	SABER	HACER	DECIDIR	Indicadores de evaluación	<p>Demuestra responsabilidad y confianza en el análisis de estadísticas. La participación activa en la evaluación del desarrollo de los pueblos.</p>	<p>Conoce la importancia de los hidrocarburos y el aporte fundamental al pilar de la economía nacional. Compara y vincula, los conocimientos locales con los adquiridos en la universidad.</p>	<p>Interpreta los boletines estadísticos sobre la economía en el país. Analiza el desarrollo de los pueblos y busca estrategias de mejora.</p>	<p>Crea conciencia en la toma de decisiones, y demuestra compromiso social comunitario</p>
SER	SABER	HACER	DECIDIR										
Indicadores de evaluación	<p>Demuestra responsabilidad y confianza en el análisis de estadísticas. La participación activa en la evaluación del desarrollo de los pueblos.</p>	<p>Conoce la importancia de los hidrocarburos y el aporte fundamental al pilar de la economía nacional. Compara y vincula, los conocimientos locales con los adquiridos en la universidad.</p>	<p>Interpreta los boletines estadísticos sobre la economía en el país. Analiza el desarrollo de los pueblos y busca estrategias de mejora.</p>	<p>Crea conciencia en la toma de decisiones, y demuestra compromiso social comunitario</p>									

Metodología didáctica						
<b>Practica</b>	Recuperación de saberes a partir de la contextualización con la realidad y lluvia de ideas					
<b>Teoría</b>	Descripción y conceptualización de los contenidos mediante exposiciones dialogadas y estudio de casos					
<b>Valoración</b>	Espacios de reflexión y debate acerca de la importancia de los nuevos saberes adquiridos y como le servirá a futuro					
<b>Producción</b>	A partir de los conocimientos adquiridos se realizará la confección de un libro en el que explique cada una de las actividades que forman parte de la cadena productiva de los hidrocarburos y su incidencia en la economía del Estado Plurinacional de Bolivia					
<b>Medios de Enseñanza</b>	Textuales: boletines estadísticos actualizados de YPFB	Audiovisuales: uso de diapositivas para exposiciones dialogadas, videos complementarios.	Tecnológicos: creación de una plataforma de Google drive en la que el estudiante contara con material de apoyo para la asignatura			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	Registro de Asistencia, Cuaderno de registros con códigos para evaluación cualitativa o de atributos, Cuaderno de registros para la evaluación cuantitativa, registro de las diferentes actividades de producción registro fotográfico de las actividades prácticas					
Referencias bibliográficas						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cabrera Maraz N. Economía y comercialización de hidrocarburos, (2012) La Paz</li> <li>➤ Lipsey Richard G Economía Hidrocarburífera-Publicación Nacional 11va edición (2013)</li> <li>➤ Boletín estadístico actualizado YPFB</li> <li>➤ Revista Energy Press</li> <li>➤ <a href="http://www.energypress.com.bo">www.energypress.com.bo</a></li> </ul>						

EJES ARTICULADORES: Identidad Cultural, Tierra , territorio y Descolonización	ASIGNATURA		TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LOS HIDROCARBUROS	
	Año:	Quinto	Sigla y Código:	TAH-531
	Créditos:	8	Horas Teóricas/Semana:	2
	Prerrequisito:	PER-422	Horas Practicas/Semana:	3
	<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>			
	Promovemos la participación activa de los estudiantes para desarrollar sus potencialidades en cuanto al estudio de las diferentes propiedades de los fluidos a partir del análisis de su comportamiento, bajo distintas condiciones, para la optimización de sistemas de transporte de los mismos a través de redes de ductos, mediante la conformación de grupos de trabajos para aplicar la observación, indagación en relación al cuidado del medio ambiente, para recabar toda la información necesaria acerca de la temática abordada y que ayuden a mejorar su formación técnica desde los primeros años de estudio en cuanto al área petrolera, además se induce a la valoración de cuanto es importante la interacción entre los conocimientos técnicos-tecnológicos y los conocimientos ancestrales obtenidos empíricamente durante su diario vivir.			
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera:</b>			
	La asignatura deberá vincularse al proyecto productivo de la carrera que se establezca para la gestión.			
	<b>Producto de la Asignatura:</b>			
	Trabajo de investigación sobre el “Redes de transporte de hidrocarburos en Bolivia y los beneficios para con el medio ambiente”, con la finalidad de despertar aptitudes investigativas de los estudiantes.			
	<b>Contenidos mínimos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1 INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS.</b> Introducción al transporte y conceptualización. Oleoductos. Poliductos. Gasoductos. Redes de transporte en Bolivia. Sistema de transporte de hidrocarburos líquidos y gas natural. Transporte virtual.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2 CONDICIONES OPERATIVAS PARA EL TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS.</b> Calidad. Integridad física del sistema y estaciones. Salud, seguridad y medio ambiente. Aspectos sociales. Caudales de operación y frecuencias de bombeo.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3 DISEÑO DE DUCTOS TRANSPORTE.</b> Bases de usuario y diseño. Materiales. Expansión y flexibilidad. Presión y temperatura a condiciones normales y máximas de operación. Cargas sobre el gasoducto durante su fabricación, instalación, operación y mantenimiento. Espesor adicional por desgaste de corrosión. Protección contra corrosión interna y externa. Válvulas de seccionamiento. Trampas. Ecuación PANHANDLE A y B. Weymounth. Estaciones de bombeo y compresión.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBUROS.</b> Tanques cilíndricos techo fijo, tanques cilíndricos techo flotante, esferas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5 DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL POR DUCTOS.</b> City Gate. Red primaria. PRM. Red secundaria. EDR. Acometidas. Planos isométricos. Cálculo por el método de Renoaurd. Flujo laminar, flujo turbulento. Aplicaciones.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6 OPERACIONES Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y DUCTOS.</b> Planificación operativa para la intervención de equipos y líneas.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7 NORMAS APLICABLES.</b> ASME B31.4 ASME B31.8 ISO 10012 Sistema de gestión de las mediciones. Normas API. Normas ASTM. ASME SEC. IX. API 1104.</li> </ul>				

	SER	SABER	HACER	DECIDIR				
<b>Indicadores de evaluación</b>	Reconoce, valora y demuestra una actitud positiva al interpretar y analizar todo lo referente a las propiedades de los fluidos y el transporte de los mismos y su relación con las demás asignaturas.	Conoce y asimila conocimientos a través de teorización, los componentes, características, funciones y procedimientos que involucran todo lo referente al transporte de fluidos obtenidos en la refinación de los hidrocarburos.	Realiza trabajos de investigación, acerca de los fenómenos de transporte de hidrocarburos, los relaciona con los recursos no renovables que se obtienen de la naturaleza y define ventajas y desventajas que estos representan con relación al medio ambiente.	Participa activamente y analiza la importancia del transporte de fluidos y toma conciencia sobre la importancia del trabajo en grupos y de ser investigativo y asume el rol de expositor para dar a conocer sus investigaciones.				
<b>Metodología didáctica</b>								
<b>Práctica</b>	Organización de grupos para realizar investigaciones sobre diferentes unidades temáticas, comparando con saberes y conocimientos ancestrales a través de lluvias de ideas, debates, además de relacionarlo con la capacidad para resolver de manera ética e idónea alguna situación académica que en algún momento se les presentara en su vida como profesional.							
<b>Teoría</b>	Ampliación del contenido a través de consultas bibliográficas y sistematización escrita de la información aplicando diferentes técnicas y estrategias de enseñanza tal como la exposición, aprendizaje bajo problemas e intervención de análisis propios de los educandos.							
<b>Valoración</b>	A través de estrategias de aprendizaje tales como el panel, taller reflexivo, juego de roles y debates donde el principal objetivo sea que el estudiante despierte aptitudes de valoración y reflexión sobre temas que conciernen a un interés en común que es el cuidado al medio ambiente.							
<b>Producción</b>	Presentación de actividades propuesta por la unidad de aprendizaje y contenido elaborado creativamente por los educandos, además de presentación de los trabajos de investigaciones sugeridos por el educador.							
<b>Medios de enseñanza</b>	Convencionales: Pizarra, Papelógrafos, Textos, Dosier	Audiovisuales: televisión, reproductor de sonido.		Tecnológicos: Laboratorio de cómputo, data, Internet, celular				
<b>Instrumentos de Sistematización de la información referida al desarrollo de la asignatura</b>	Planillas de registro: Para el control de desarrollo de contenidos, almacenamiento de datos cuantitativos Diario de campo: Para datos cualitativos Fichero digital: Para revisiones de trabajos de laboratorio							
<b>Referencias Bibliográficas</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Streeter, Victor L; Wylie E; Benjamin. B. y Keith W. (2000) <i>Mecánica de Fluidos</i>. NOVENA. Emma Ariza H. Mc Graw Hill. Santa Fe de Bogotá, Colombia. Recuperado de:</li> <li>➤ <a href="http://www.mhhd.com">http://www.mhhd.com</a></li> <li>➤ Streeter, V. L. y Wylie E. B. (1987) <i>Mecánica de los Fluidos</i>. OCTAVA – TERCERA EN ESPAÑOL. Mc Graw Hill. Impreso en México.</li> <li>➤ Levenspiel O. (1993) <i>Flujo de fluidos e intercambio de calor</i>. SEPTIMA. Oregon State University. Editorial Reverte, S.A. Impreso en España.</li> <li>➤ Bird, B. R; Stewart W. E. y Lightfoot E. N. (1993) <i>Fenómenos de transporte: Materia, Energía y cantidad de movimiento</i>. Universidad de Wisconsin. Ediciones REPLA, S.A. Editorial Reverte. Impreso en México.</li> </ul>								

ASIGNATURA				INDUSTRIALIZACIÓN DE LOS HIDROCARBUROS					
Año:	Quinto	Sigla y Código:		INH-532					
Créditos:	10	Horas Teóricas/Semana:		2					
Prerrequisito:	TGN-423	Horas Prácticas/Semana:		4					
<b>Objetivo holístico de la asignatura:</b>									
<p>Fortalecemos y promovemos la capacidad investigativa de los estudiantes acerca de la industrialización de los hidrocarburos y todo el proceso que se realiza, mediante investigaciones y análisis, valorando su participación activa en todas y cada una de las actividades académicas de aula y fuera de ella, para llevar a cabo la investigación de todo lo referente a la refinación del petróleo, procesos petroquímicos para transformar gas natural y la obtención de los subproductos del mismo a través de los distintos procedimientos petroquímicos o fisicoquímicos utilizados para tal fin, aplicando el proceso y estrategia de aprendizaje para el fortalecimiento de su formación.</p>									
<b>Proyecto Productivo de la Carrera:</b>									
La asignatura se vincula al proyecto de la Carrera establecido para la gestión.									
<b>Producto De La Asignatura</b>									
Trabajo de investigación sobre el “Refinación de los hidrocarburos en Bolivia y los procesos que se llevan a cabo para la obtención de subproductos”, y si existen fuentes alternativas de donde obtener estos subproductos, con la finalidad de despertar aptitudes investigativas de los estudiantes.									
<b>Contenidos mínimos:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Unidad 1. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA PETROQUÍMICA BÁSICA:</b> Conceptos y definiciones. Estructura de la industria petroquímica. Reacciones químicas básicas. Propiedades y estados de un hidrocarburo. Química del Petróleo y Gas Natural. Componentes del petróleo y gas natural. Procesos de conversión del petróleo y gas Natural.</li> <li>➤ <b>Unidad 2. CONFIGURACIÓN DE REFINERÍAS Y POLOS PETROQUÍMICOS:</b> Tipo de crudo y de la orientación a producto que se defina, indicadores de rendimientos y economía del gas natural y del petróleo. Estructuras de Refinación. Refinerías con Conversión de Residuos.</li> <li>➤ <b>Unidad 3. REFINACIÓN DEL PETRÓLEO:</b> Destilación atmosférica, Topping. Acondicionamiento de la carga, equipos de intercambio, optimización energética. Columnas, principios de operación, diseño. Calentamiento, diseño y optimización de funcionamiento. Problemas operativos. Diseño y análisis de columna atmosférica, tanques intermedios, strippers, enfriadores, reflujo, trenes de intercambio. Vapor de stripping calidad y efecto. Crudo reducido. Destilación al vacío, sistemas de vacío. Productos, acondicionamiento y destinos.</li> <li>➤ <b>Unidad 4 PROCESOS PETROQUÍMICOS PARA TRANSFORMAR GAS A LÍQUIDOS:</b> Historia del proceso de transformación de gas a líquidos. El proceso de transformación de gas a líquido. Tecnologías del proceso GTL. Características de la producción de GTL. Proyectos de GTL en América Latina y el Mundo. CASO DE ESTUDIO: Ejemplo de estrategia para el proceso GTL (Planta Separadora de Líquidos)</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5. PROCESOS PETROQUÍMICOS PARA TRANSFORMAR METANO A METANOL Y PLÁSTICOS:</b> Obtención de Metanol a partir del Metano. Obtención de Plásticos a partir del Gas Natural.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6: PROCESOS PETROQUÍMICOS PARA TRANSFORMAR METANO A UREA Y FERTILIZANTES.</b> Producción de Amoníaco: Introducción, Síntesis industrial, Proceso de producción de amoníaco, Usos del amoniaco. Producción industrial de urea. Fertilizantes nitrogenados en base al Gas Natural.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 7. PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE GAS DE SÍNTESIS:</b> Proceso de Separación del Gas de síntesis, Aplicaciones.</li> </ul>									

		SER	SABER	HACER	DECIDIR				
Indicadores de evaluación	Reconoce y valora la materia que le proporcionara conocimientos sobre los procesos de refinación del petróleo y procesos petroquímicos del gas natural.	Conoce y asimila las normas y procedimientos para solucionar problemas de industrialización del petróleo por medio de ecuaciones y métodos numéricos que rigen la materia en la refinación de los hidrocarburos.	Realiza trabajos de investigación, acerca de los fenómenos de la industrialización del petróleo y obtención de derivados a través de procesos de la petroquímica, los relaciona con los recursos no renovables que se obtienen de la naturaleza y define ventajas y desventajas que estos representan con relación al medio ambiente.	Participa de manera activa y analiza la importancia de la refinación del petróleo y asume la importancia del mismo para con su formación como buen profesional y realiza trabajos en equipos donde asume el rol de expositor para dar a conocer sus investigaciones.					
<b>Metodología didáctica</b>									
<b>Práctica</b>		Organización de grupos para realizar investigaciones sobre diferentes unidades temáticas, comparando con saberes y conocimientos ancestrales a través de lluvias de ideas, debates, además de relacionarlo con la capacidad para resolver de manera ética e idónea alguna situación académica que en algún momento se les presentara en su vida como profesional.							
<b>Teoría</b>		Ampliación del contenido a través de consultas bibliográficas y sistematización escrita de la información aplicando diferentes técnicas y estrategias de enseñanza tal como la exposición, aprendizaje bajo problemas e intervención de análisis propios de los educandos.							
<b>Valoración</b>		A través de estrategias de aprendizaje tales como el panel, taller reflexivo, juego de roles y debates donde el principal objetivo sea que el estudiante despierte aptitudes de valoración y reflexión sobre temas que conciernen a un interés en común que es el cuidado al medio ambiente.							
<b>Producción</b>		Presentación de actividades propuesta por la unidad de aprendizaje y contenido elaborado creativamente por los educandos, además de presentación de los trabajos de investigaciones sugeridos por el educador.							
<b>Medios de enseñanza</b>		Convencionales: Pizarra, Papelógrafos, Textos, Dosier	Audiovisuales: televisión, reproductor de sonido.	Tecnológicos: Laboratorio de cómputo, data, Internet, celular					
<b>Instrumentos de Sistematización de la información referida al desarrollo de la asignatura</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planillas de registro: Para el control de desarrollo de contenidos, almacenamiento de datos cuantitativos Diario de campo: Para datos cualitativos</li> <li>➤ Fichero digital: Para revisiones de trabajos de laboratorio</li> </ul>							
<b>Referencias Bibliográficas</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Wauquier, J. (1995) El Refino del Petróleo. Petróleo crudo. Productos petrolíferos. Esquemas de fabricación. Instituto Superior de la Energía Technip Paris.</li> <li>➤ Rosenberg, L.J; Epstein, M. L. y Krieger, J. P. (2009) Química General. NOVENA. Mc Graw Hill.</li> <li>➤ McMurry, J; Lanto, M. A. y Hernández Lanto, J. (2008) Química Orgánica. SEPTIMA. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de: <a href="http://latinoamerica.cengage.com">http://latinoamerica.cengage.com</a></li> </ul>									

<b>EJES ARTICULADORES:</b> Identidad Cultural, Tierra , territorio y Descolonización	<b>ASIGNATURA:</b>	ELABORACIÓN, GESTIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS		
	<b>Año</b>	Quinto	<b>Sigla y Código:</b>	EGP-533
	<b>Créditos:</b>	8	<b>Horas Teóricas / Semana:</b>	2
	<b>Prerrequisito:</b>	RES-424	<b>Horas Practicas/Semana:</b>	3
	<b>Objetivo Holístico de la asignatura:</b>			
	Desarrollamos estudios y análisis de proyecto de acuerdo al contexto y situación actual en base a normativas vigentes en el marco del desarrollo productivo en beneficio de los pueblos indígenas.			
	<b>Proyecto Productivo de la Carrera</b>			
	La asignatura se vincula al proyecto de la Carrera establecido para la gestión.			
	<b>Producto de la Asignatura</b>			
	Documento de investigación en el que contempla estudios de mercado y técnicos que servirán como material de apoyo para la evaluación de proyectos.			
<b>Contenidos mínimos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>UNIDAD 1 ESTUDIOS PREVIOS AL PROYECTO:</b> Diagnóstico de la situación actual. Diagnóstico socioeconómico. Diagnóstico Legal e Institucional. Localización, marco institucional.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 2. MERCADOS Y COMERCIALIZACIÓN:</b> Aspectos del mercado y comercialización. Demanda y oferta. Comportamiento de precios, estudio de mercado.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 3 INGENIERÍA DEL PROYECTO:</b> Tamaño y escala del proyecto. Capacidad instalada. Costos del proyecto. Procesos productivos, productos y competitividad. Materias primas e insumos. Máquinas y equipos. Obras de infraestructura. Recursos humanos. Estructura de empresa. Localización del proyecto. Aspectos ambientales.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 4 ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO:</b> Activos fijos, nominales y capital de trabajo. Concepto de costos, costos fijos y totales, depreciación y amortización. Capital de trabajo, presupuesto de caja, balance de IVA, punto de equilibrio, producción mínima. Financiamiento del proyecto, ingresos del proyecto.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 5 CIENCIA INDÍGENA Y EDUCACIÓN UNIVERSITARIA.</b> Modelo educativo socio comunitario productivo MESCP. Teoría y práctica. Interacción comunitaria. Investigación y producción intelectual. Módulos productivos y desarrollo del conocimiento.</li> <li>➤ <b>UNIDAD 6 EVALUACIÓN FINANCIERA Y SOCIAL:</b> Interés. Rentabilidad, Indicadores financieros (VAN, TIR y B/C). Flujo de caja. Análisis de sensibilidad. Evaluación de proyectos de desarrollo social, análisis privado, económico y social.</li> </ul>				
<b>Indicadores de Evaluación</b>	<b>SER</b>	<b>SABER</b>	<b>HACER</b>	<b>DECIDIR</b>
	Valora la responsabilidad en el estudio económico y técnico para llevar adelante una evaluación de proyectos de desarrollo social con conciencia sobre el nuevo modelo de educación	Conoce los estudios económicos y técnicos, fundamentos, procedimientos y normativas para llevar a cabo una evaluación de proyecto.	Evaluá un proyecto demostrando la factibilidad, en el aspecto económico y técnico.	Interpreta los indicadores financieros y sociales para la evaluación de un proyecto, bajo el modelo socio comunitario producto.
<b>Metodología didáctica</b>				
<b>Práctica</b>	Al inicio de la unidad temática se hace una pregunta relacionada a los contenidos que se desarrollara para diagnosticar qué tanto saben.			
<b>Teoría</b>	Se desarrolla la teoría correspondiente al tema, utilizando diversos medios que favorezca a la comprensión de lo avanzado, se recomienda no utilizar un texto exclusivo.			
<b>Valoración</b>	La aplicación de lo producido en situaciones necesarias en todos los ámbitos del Estado Plurinacional, tomando en cuenta el Plan de Desarrollo Social.			
<b>Producción</b>	Selecciona un ámbito relacionado a la cadena productiva de los hidrocarburos, aplica criterios para trabajar el muestreo para la recopilación de los datos, elabora la información, estudio económico y sus respectivos análisis.			

<b>Medios de Enseñanza</b>	Textuales: Referido a estos medios, propongo la lectura y los/las estudiantes investigan sobre el tema, reforzando con normativas, Leyes, Decretos y otros documentos oficiales.	Audiovisuales: Retroproyector y Televisor.	Tecnológicos			
<b>Instrumentos de Sistematización de la Información referida al desarrollo de la asignatura</b>	Registro de Asistencia, Cuaderno de registros con códigos para evaluación cualitativa o de atributos, Cuaderno de registros para la evaluación cuantitativa, registro de las diferentes actividades de producción registro fotográfico de las actividades prácticas					
<b>Referencias Bibliográficas</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Demers M.N. (1995) <i>Fundamentos de Preparación de Proyectos Petroleros</i>-Ed. John Wiley &amp; Sons Inc.</li> <li>➤ Chivieco Emilio (1993) <i>Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos</i>-Ed. Rialp</li> <li>➤ Gutierrez Gould M. (1998) <i>Preparación de Proyectos</i>-Ed. Ariel</li> </ul> <p>Bibliografía Complementaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Agenda Patriótica 2025</li> <li>➤ Clasificador de Gasto 2018</li> <li>➤ Economía Plural</li> <li>➤ Plan Nacional de Desarrollo Social</li> </ul>						

## **IX. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

### **9.1. Técnicas metodológicas de enseñanza**

En base al modelo educativo socio comunitario productivo, el desarrollo del proceso desdeñanza aprendizaje en la carrera de IPGN se sustenta con el apoyo de un proyecto que surge de una demanda interna, misma que se enmarca a las características de la naturaleza formativa “Producción de biogás a partir de materia orgánica generado en la UNIBOL GUARANI” donde convergen las diferentes articulaciones de contenidos y asignaturas en base a necesidades manifiestas, con el fin de abordar una formación holística e integral en relación a las cuatro dimensiones del conocimiento humano que son el ser (cualidades sensitivas en base a principios y valores), saber (en función al conocimiento teórico de las cuestiones temáticas formativas), hacer (la utilidad y puesta en práctica de los conocimientos universales y saberes empíricos) y un aspecto determinante significativo decidir (la proyección con los diferentes conocimientos adquiridos haciendo uso de la capacidad razonable y reflexiva).

La carrera de Ingeniería del Petróleo y Gas Natural como mecanismo dinamizador para el modelo educativo, tiene el proyecto anteriormente descrito, con lo cual se podrá articular las diferentes asignaturas desde la práctica y la teoría de acuerdo a la naturaleza de la carrera. Como medio de fortalecimiento y transformación del modelo en educación superior, en el aspecto productivo se tiene docentes que dirigen el área de producción con horas asignadas, mismas horas se justifican en base al decreto supremo de creación donde da lineamientos de ser una institución productiva, además de ser promotores de emprendimientos productivos en base a las necesidades.

La realización de lo descrito anteriormente no se materializaría sin los momentos metodológicos que no son más que otra cosa los espacios de formación enmarcados en cuatro partes tomando en cuenta la articulación del proyecto sociocomunitario productivo que se manifiestan de la siguiente forma.

<b>Práctica</b>	Recuperación de saberes y ancestrales a través de técnicas adecuadas que permitirán el contacto con la realidad como un punto de partida en el inicio del desarrollo de los contenidos temáticos y/o unidades.
<b>Teoría</b>	Socialización de las características teóricas de los contenidos de acuerdo a la naturaleza de las asignaturas, unidades y contenidos en base a los conocimientos previos y universales.
<b>Valoración</b>	Es el espacio mediante el cual se materializa la reflexión, análisis e importancia del contenido o unidad abordada en relación al contexto y su contribución del vivir bien.
<b>Producción</b>	Es el resultado puesto en manifiesto del proceso de los diferentes momentos metodológicos pudiendo ser tangibles e intangibles.

Para el desarrollo curricular en el proceso de enseñanza aprendizaje como eje articulador se tiene el proyecto sociocomunitario productivo (generación de biogás a partir de materia orgánica), donde se podrá articular los diferentes contenidos y cada uno de los años.

## 9.2. Procesos de investigación

El desarrollo de las actividades de investigación están enmarcados a las características esenciales de la carrera como trabajo intelectual que repercuta en el aporte de experiencias para sustanciar nuevos conocimientos a partir de los aspectos formativos enmarcados en la cadena productiva de los recursos hidrocarburíferas que permitan determinar un buen aprovechamiento del mismo donde intervengan todo el estamento educativo e institucional generando una complementariedad asumiendo las políticas de desarrollo.

También la investigación se enmarca, en desarrollar aspectos productivos que permitan dar soluciones a las demandas locales a través de la asunción de conocimientos para contribuir a los postulados institucionales de la carrera y la universidad con el concurso de autoridades, docentes, comunidad y estudiantes. Para la materialización de la investigación se tiene docentes asignados con carga horaria, las horas de investigación se justifican por un lado de acuerdo a los postulados de creación de la universidad y a la aplicación del MESCP manifestando la calidad de ser docentes investigadores que permitan la articulación de los contenidos, años y carreras.

Por lo tanto, en el proceso de investigación, los docentes serán los dinamizadores en el proceso de realización de la investigación en los aspectos académicos, productivos y proyecciones de acuerdo a las potencialidades y proyecciones con lo cual se justifica su asignación dentro de la carrera e institución.

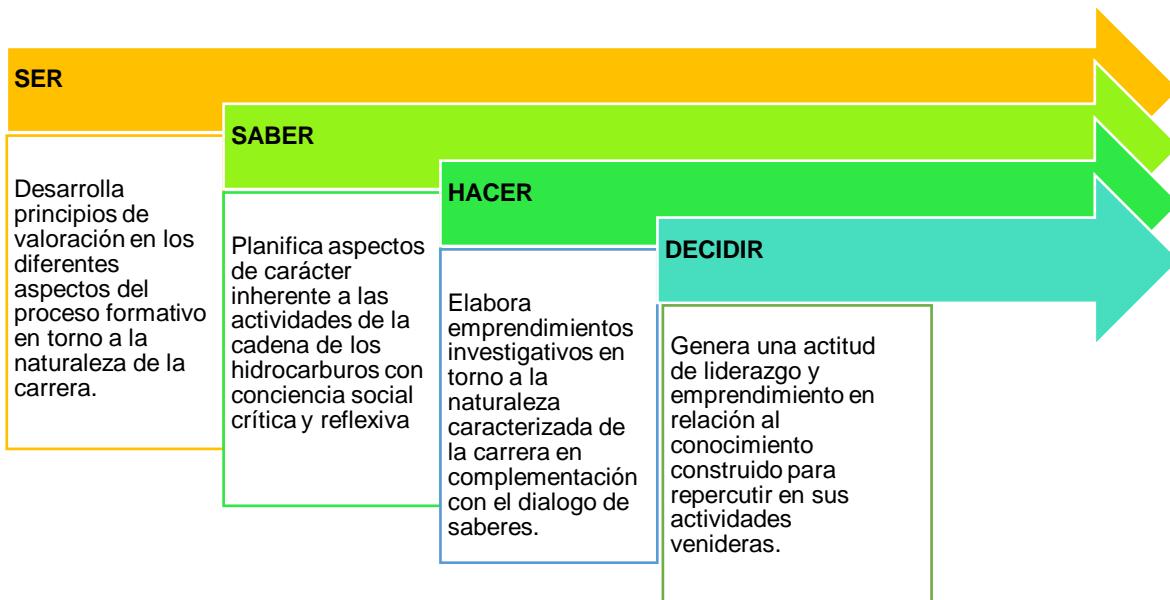
## X. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación estará en función a los tres momentos del desarrollo de las actividades curriculares:

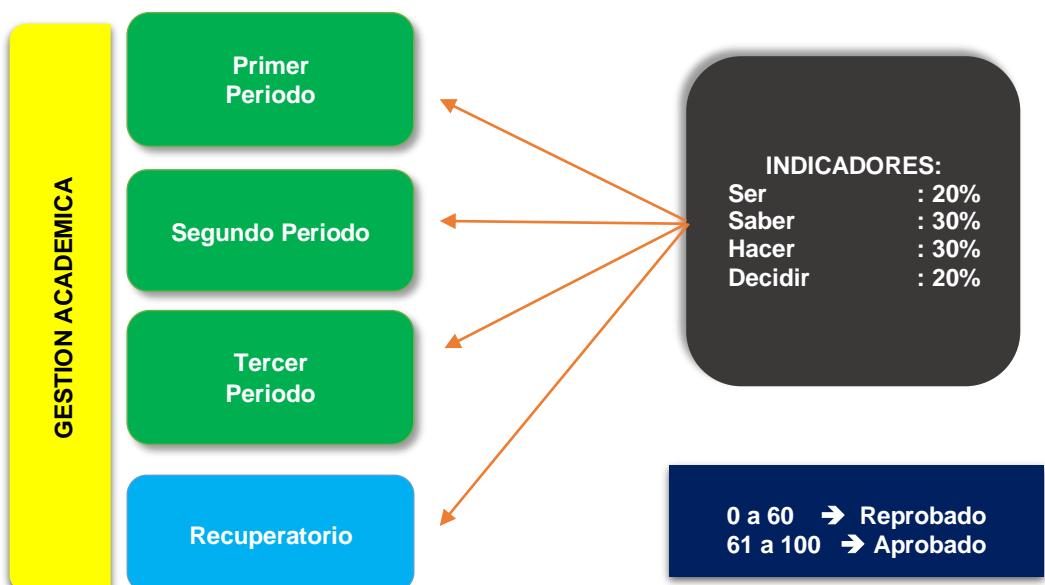
- Inicial, que se genera cuando se da al comienzo de un proceso de indagación respecto al estado de situación de la educación en la comunidad universitaria tomando en cuenta a todos los agentes, sus posiciones e intereses en relación al ámbito académico característico de la carrera y a los contenidos curriculares.
- De proceso, que en lo académico implica la valoración del desarrollo de las dimensiones del ser humano en las etapas de aprendizaje que comprenden la práctica, la teoría, la valoración y la producción, en lo administrativo institucional, se tomarán en cuenta los progresos en cuanto a gestión del desarrollo curricular y gestión institucional en el logro del proyecto sociocomunitario de la carrera, la participación será evaluada tomando en cuenta el grado de interacción de los agentes y el funcionamiento de las alianzas estratégicas que fortalecen positivamente el proceso colaborativo sustentado en el diálogo y el consenso.
- La evaluación final, que implica el logro de productos y resultados, se aplica en torno a los productos tangibles e intangibles previstos en la planificación del desarrollo curricular y en la gestión institucional.

### 10.1. Evaluación Cualitativa y Cuantitativa

La evaluación cualitativa está enmarcada en base al objetivo de la carrera y logros alcanzados por los estudiantes a partir de los criterios definidos, mismos que se deben expresar de manera literal en los informes de los períodos de formación por el docente, donde se deberá evaluar los cuatro elementos esenciales del conocimiento integral y holístico del ser humano que se manifiestan de la siguiente forma:



Por su parte la evaluación cuantitativa es la valoración numérica de los procesos de enseñanza-aprendizaje en función a los logros alcanzados y a criterios establecidos en cada una de las cuatro dimensiones del saber humano, debiendo expresar de forma justa el aprovechamiento de los estudiantes de manera numeral al concluir en los diferentes períodos de formación, mismo que está estructurado de la siguiente forma:



## **10.2. Evaluación comunitaria**

La evaluación comunitaria por un lado se lo realizará con la participación de los docentes, estudiantes en los diferentes períodos académicos y de la misma forma con la comunidad universitaria y las diferentes organizaciones que tienen pertinencia en la formación superior donde se valorará el desarrollo y aprovechamiento de cada uno de los actores en sus diferentes contextos haciendo notar logros y dificultades manifiestos.

Los resultados deberán ser documentados a nivel de la carrera para desarrollar un análisis y de esta forma ser un insumo que pueda redefinir, reajustar y reorientar el proceso de desarrollo curricular en la carrera.

## **10.3. Evaluación productiva**

De manera mancomunada entre los actores institucionales que respaldan la concreción de los módulos productivos y el proyecto sociocomunitario productivo de la carrera, la evaluación productiva estará en función a dos resultados (tangibles e intangibles).

- Los tangibles serán evaluados en función a los objetivos planteados, en muchos casos con la presentación del producto y en otros casos con la solución de problemáticas de la comunidad universitaria.

Los intangibles serán los trabajos intelectuales de docentes y estudiantes en el desarrollo de los espacios productivos como medio de fortalecimiento bibliográfico de la carrera. En esta óptica la evaluación productiva se lo desarrollara con los administrativos, docentes y representantes de estudiantes de la carrera para determinar logros y dificultades presentados, los mismos que deberán ser documentados para poder mejorar en lo posterior.

## **10.4. Instrumentos de evaluación**

La aplicación de la evaluación requiere necesariamente de instrumentos que ayudan a obtener información para el logro de las finalidades y objetivos propuestos en la presente reingeniería de la carrera de IPGN, por lo tanto, los instrumentos a utilizarse serán los siguientes:

- Resultados del diagnóstico educativo; tomados al inicio de las actividades curriculares
- Diálogos comunitarios; desarrollados mediante periodos definidos entre la comunidad universitaria.
- Lista de cotejo; instrumento que permitirá identificar comportamientos con respecto a actitudes, habilidades y destrezas. Contiene un listado de indicadores de logro en el que se constatará, en un solo momento, la presencia o ausencia de estos mediante la actuación de los estudiantes.
- Pruebas de operaciones prácticas; se desarrollarán en todo el proceso de desarrollo curricular.
- Protocolos; serán desarrollados en base a programaciones con la participación de autoridades para visualizar los aprovechamientos curriculares.
- Estadística; manifestadas en las evaluaciones cuantitativas generadoras de análisis de resultados en base a los objetivos planteados.
- Carpetas de seguimiento de proceso (estudiantes, instituciones, docentes, etc.); como muestra de fe en las actividades del proceso del desarrollo curricular.
- Pruebas de control de calidad en los productos; dirigidas a cualificar la producción lograda con la implementación del MESP en los proyectos productivos.
- Seguimiento virtual del proceso y producto (página web y redes sociales); para poder medir la incidencia desde el contexto, en base a las finalidades asumidas por la carrera.
- Socialización de los productos en el entorno sociocomunitario constatando su utilidad social y la valoración positiva; instrumento que determinaran la pertinencia de los resultados en función a la solución de las problemáticas del contexto.
- Informes de monitoreo y seguimiento del proceso en los proyectos productivos de carrera.
- Y otros que se promoverán en base a los resultados obtenidos.

## **10.5. Evaluación curricular de la implementación de los programas de estudio**

La evaluación curricular estará en relación a los logros de todas las partes que conforman el plan de estudios de las diferentes asignaturas de manera general. Esto implicará la necesidad de adecuar de manera permanente las planificaciones curriculares y al mismo tiempo determinar sus logros, para ello será necesario evaluar continuamente los aspectos internos y externos con todos los componentes de la malla curricular.

En este sentido cada una de las asignaturas y sus contenidos estarán en función a los criterios asumidos en el siguiente cuadro:

DIMENSIONES	CRITERIOS
DECIDIR	<b>PRO-ACTIVIDAD Y LIDERAZGO:</b> Toma de decisiones, iniciativa, demuestra liderazgo
	<b>ORGANIZACIÓN Y COORDINACIÓN:</b> Realizar el acto de gestionar interdependencia entre actividades, se valora coordinación con docentes, entre compañeros y miembros de la comunidad
	<b>COMPROMISO SOCIAL COMUNITARIO:</b> Capacidad reflexiva, posición crítica sobre hechos de su contexto
HACER	<b>INVESTIGACIÓN:</b> Autogestión y autoformación
	<b>TRABAJO INDIVIDUAL Y/O GRUPAL:</b> La integración y el desenvolvimiento individual y en equipo de trabajo académico, laboratorio, productivo y comunitario.
	<b>TRABAJO COMUNITARIO:</b> Apoya a la comunidad a partir de sus conocimientos
	<b>APORTE TÉCNICO, POLÍTICO, CIENTÍFICO Y CULTURAL:</b> Crea instrumentos, materiales y equipos de acuerdo a sus necesidades en la práctica académica desde el enfoque Socio comunitario productivo.
SABER	<b>CONOCIMIENTOS PREVIOS:</b> Reconocer y rescatar los conocimientos de los estudiantes que tienen respecto al tema abordado.
	<b>CONOCIMIENTO TÉCNICO:</b> Conocimientos teóricos y prácticos sobre las temáticas abordadas
	<b>CONOCIMIENTO CIENTÍFICO:</b> Adquisición de conocimientos para la autoformación por cuenta propia mediante investigaciones.
	<b>CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO:</b> Manipulación de los equipos (computadora, internet y otros) y herramientas (laboratorio) de trabajos en las actividades académicas, modulo productiva, comunitario. (Uso de estos medios como instrumentos pedagógicos).
	<b>CONOCIMIENTO ANCESTRAL:</b> Conoce, compara y vincula, los conocimientos locales con los adquiridos en la universidad. (Lingüístico, cultural).
SER	<b>RESPONSABILIDAD:</b> La participación activa y voluntaria. Cumplimiento y la forma del trabajo. La asistencia puntual
	<b>RESPETO:</b> Tolerancia mutua, respeto a los seres vivos, trato cordial, respeto a sí mismo. Promoción de valores (respeto al medio ambiente y a todo)
	<b>SOLIDARIDAD:</b> Cooperación, Trabajo de equipo, compartir conocimientos.
	<b>SER COMUNITARIO:</b> Integración, colaborativo. Sensibilidad social.

## XI. MODALIDADES DE GRADUACIÓN

### 11.1. Tesina y Proyecto de Emprendimiento Productivo

Para la titulación de nivel técnico superior; el postulante debe elaborar un trabajo de investigación (Tesina) más un perfil de Proyecto de Emprendimiento Productivo (PEP) los cuales deben ser presentados al culminar el tercer año. La aprobación de ambos trabajos le otorgará la titulación como:

TITULO	ENTIDAD
➤ Técnico Productivo Superior en Petróleo y Gas Natural (Diploma Académico)	➤ UNIBOL GUARANI APIAGUAIKI TÜPA
➤ Técnico Superior en Petróleo y Gas Natural (Título Profesional)	➤ Ministerio de Educación

- **Tesina**, Consiste en la realización de un trabajo de investigación en el cual el estudiante identifica un problema específico en cualquier área de la cadena productiva de los hidrocarburos, y en función a los conocimientos adquiridos de las asignaturas cursadas hasta el tercer año busca procedimientos, métodos y herramientas que lleven a originar una solución al problema planteado, basados en la experimentación y/o el análisis comparativo.
- **Proyecto de Emprendimiento Productivo**, Se origina de una idea, esta es la generadora de la acción, la impulsadora del proceso de la formulación de un proyecto, cuyo objetivo es determinar la viabilidad de la aplicación de esa idea.

### 11.2. Tesis y Proyecto de Emprendimiento Productivo

Para la titulación de nivel Licenciatura; el postulante debe elaborar un trabajo de investigación Tesis o la realización de un Trabajo Dirigido más un Proyecto de Emprendimiento Productivo (PEP). La aprobación de ambos trabajos le otorgará la titulación como:

TITULO	ENTIDAD
➤ Gestor Productivo – Licenciado en Ingeniería del Petróleo y Gas Natural (Diploma Académico)	➤ UNIBOL GUARANI y Pueblos de Tierras Bajas “Apiaguaiki Tüpa”
➤ Ingeniero en Petróleo y Gas Natural (Título Profesional)	➤ Ministerio de Educación

- **Tesis**, Es un trabajo de investigación que cumple con exigencias de metodología científica a objeto de conocer y dar solución y/o respuestas a un problema y/o necesidad, planteando alternativas aplicables o proponiendo soluciones prácticas y/o teóricas.
- **Proyecto de Emprendimiento Productivo**, Se trata de realizar un proyecto que tenga como principio resolver problemas relacionados con la calidad de vida de las comunidades, reforzando sus potencialidades y estimulando sus cualidades, hasta determinar su pre-factibilidad.

#### 11.2.1. Trabajo Dirigido y Proyecto de Emprendimiento Productivo.

- **Trabajo Dirigido**, Es un trabajo desarrollado en empresas públicas o privadas encargadas de proyectar o implementar actividades, obras o proyectos inherentes a la cadena productiva de los hidrocarburos, por lo cual en base a un temario se propone un trabajo específico. Esta modalidad de graduación contempla también el planteamiento de soluciones a problemas específicos, demostrando el postulante dominio amplio del tema y capacidad para resolverlos. Para esta modalidad el postulante contara con la supervisión mediante la asignación de un asesor por parte de la universidad y otro asesor por parte de la empresa.
- **Proyecto de Emprendimiento Productivo**, Se trata de realizar un proyecto que tenga como principio resolver problemas relacionados con la calidad de vida de las comunidades, reforzando sus potencialidades y estimulando sus cualidades, hasta determinar su pre-factibilidad.

## **XII. MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS**

Los materiales didácticos, también denominados auxiliares didácticos o medios didácticos, son cualquier tipo de dispositivo flexible diseñado y elaborado con la intención de facilitar un proceso de enseñanza-aprendizaje en la interrelación docente-estudiantes de manera recíproca y horizontal. El presente trabajo de desarrollo curricular en función a su uso se sustenta en los siguientes aspectos:

- Como instrumento, recursos de medios y materiales: Noticias, libros, bibliografía sugerida, pizarras, franelogramas, carteles, mapas, visitas técnicas de campo, proyector de diapositivas, laboratorio, cámaras digitales, lectores de audio, ordenador, fotografías, películas, presentaciones informáticas, grabaciones de audio, texto, biblioteca y sala de internet.
- Como análisis crítico del entorno característico de la carrera; realización de encuestas, reportajes en distintos soportes (audio, vídeo y documentación), visitas a comunidades y campos petroleros con la finalidad de desarrollar investigaciones y emprendimientos productivos comunitarios.

Como medio de articulación de asignaturas, solución de las necesidades del contexto y fortalecimiento de conocimientos teórico-prácticos; proyecto sociocomunitario productivo de la carrera, taller de soldadura y otros módulos productivos

## XIII. RECURSOS HUMANOS

### 13.1. Personal Docente y Administrativo

Para la concreción del proceso aprendizaje enseñanza en la carrera se requerirá el siguiente equipo de trabajo.

- Director de carrera: Deberá: integrar un ámbito de coordinación e información con los demás directores de carrera, ejecutar resoluciones Vice Rectorales, representar, articular y coordinar la carrera con otras instituciones que se requiera. Supervisar y coordinar la evaluación global del plan de estudios, presentar al Vice Rectorado el plan de trabajo por gestión previa coordinación con el plantel docente.
- Secretaria. Llevar adelante la documentación, comunicación interna y externa, inventarios, correspondencia, apoyo logístico a las diferentes actividades académicas, bajo la supervisión del director de carrera.
- Laboratorista. Responsable de la administración, mantenimiento y uso de las instalaciones, equipos, instrumentos y reactivos de los laboratorios técnico especializados de la carrera en coordinación con los docentes de las asignaturas que requieran el uso de estos.
- Técnico de modulo productivo. Personal de apoyo logístico para la operatividad de los módulos productivos de la carrera, bajo la coordinación del docente coordinador del módulo productivo.
- Docentes. Las funciones más significativas con relación a la docencia están: planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje, selección y preparación de los contenidos de las asignaturas, ofrecer informaciones y/o explicaciones comprensibles y bien organizadas al estudiantado, diseño de la metodología y organización de las actividades académicas, comunicación-relación con los estudiantes (liderazgo, clima), brindar asesoría y orientación a los estudiantes en la preparación de los trabajos de grado y los proyectos de emprendimiento productivos, evaluación cualitativa y cuantitativa a los estudiantes, articulación de las asignaturas con otros docentes y estudiantes en los módulos productivos, investigación y reflexión, trabajo en equipo e identificación con la institución.
- La designación de los docentes está definida en dos grupos: tiempo completo y carga horaria. Los de **tiempo completo** esta dado para dar la continuidad a los diferentes trabajos de modulo e investigación y la predisposición de cualquier necesidad. Los de

tiempo a **carga horaria** son designados con carga específica y estos son dados de acuerdo a la necesidad que se tienen en las diferentes asignaturas y su afinidad a las mismas.

La proyección de requerimiento de docentes se encuentra en función al total de carga horaria gestión 2023, a saber:

DESCRIPCIÓN	TIPO	REQUERIMIENTO 2023
DOCENTES	Técnicos (carga horaria completa)	8
	Técnicos (carga horaria)	0.25
	Formación Política	0.5
	Idiomas Originarios	2
	Idioma Extranjero	0.25
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>

El requerimiento de personal administrativo para la gestión 2023 es el siguiente:

PERSONAL ADMINISTRATIVO	REQUERIMIENTO 2023
Director de carrera	1
Secretaria	0.5
Laboratorista	0.5
Técnico del Módulo productivo	1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>

Se coordinó con las cuatro carreras de la UNIBOL contar con dos docentes de formación política que regenten en las cuatro y/o dos carreras, donde administrativa y académicamente dependan de un 0.5 % de la carrera de IPGN.

Se coordinó con las cuatro carreras de la UNIBOL contar con dos docentes de Lengua originaria por carrera, mismos que regentaran a estudiantes de las cuatro carreras en función al idioma nativo al que pertenezcan como ser: Guaraní, Majeño, Gwarayu y Bes+ro (Idiomas nativos oficiales de la UNIBOL).

Se coordinó contar con una docente de idioma extranjero, misma que regentara en las cuatro carreras de la universidad.

En todo proceso formativo, es bueno realizar evaluaciones periódicas que permitan dilucidar algunos elementos que conlleven a la mejora continua del proceso pedagógico.

#### XIV. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO:

- ✓ **5 aulas**, para las clases normales, debidamente equipadas: pizarras acrílicas, pizarras digitales; cortinas; ventilación y mobiliario adecuados.
- ✓ **2 laboratorio (Fisico-química, Especialidades)**, debidamente equipados con: equipos, instrumentos, materiales y reactivos; sistemas de ventilación y mobiliario adecuados.
- ✓ **1 sala de cómputo con 30 computadoras**, para las clases y prácticas de las diferentes asignaturas, con acceso a internet, con simuladores inherentes al área de producción, procesos, fluidos de perforación, transporte y perforación.
- ✓ **1 auditorio de conferencias**, debidamente equipado: capacidad de albergar a toda la comunidad universitaria, sistemas de ventilación, sistema de sonidos, y escenario para eventos académico-culturales, medios audiovisuales, mobiliario adecuado. Exclusivos para: talleres, video conferencias, eventos culturales, jornadas estudiantiles, talleres de formación política, seminarios, jornadas académicas y otras actividades.
- ✓ **1 biblioteca**, especializada y equipada, acceso a biblioteca virtual, mobiliario adecuado, ventilación adecuada, capacidad de albergar al menos 50 estudiantes.
- ✓ **1 sala para docentes de IPGN**, debidamente equipado, ventilación y mobiliario adecuado, pizarra acrílica, acceso a internet. Apto para reuniones de docentes de la carrera.
- ✓ **1 oficina para dirección de Carrera**, amplia y debidamente equipada, con mobiliario, sistema de ventilación, pizarra acrílica, equipo de computación y acceso a internet.
- ✓ **Espacio para actividades complementarias**: Espacio para instalaciones de proyecto de producción. Espacio y equipamientos para instalaciones de trabajos mecánicos y soldadura. Espacio para enseñanza didáctica del uso de herramientas y equipos petroleros

## XV. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- ✓ Albó, X. y Barrios, F. (2007). **Por una Bolivia Plurinacional e intercultural con autonomías.** La Paz: PNUD.
- ✓ Álvarez de Zayas, C. y Sierra Lombardía, V.  
(2003) **Pedagogía: Un modelo de Formación del hombre.** Cochabamba: Kipus  
(2003) **La Universidad. Su gestión y su Evaluación.** Cochabamba: Kipus.  
(2004) **Diseño curricular.** (Cuarta ed.) Cochabamba: KIPUS
- ✓ Álvarez Virreira, H. (2008) **Bolivia busca recuperar lenguas en riesgo de extinción.** Recuperado de:  
<http://www.us.terra.com/terraramagazine/interna/0,,El8862-OI2641814,00.html>
- ✓ Viteri, A. (2004) **Tierra y Territorio como derechos.** Recuperado de:  
<http://www.revistapueblos.org/spip.php?article75>
- ✓ Asamblea del Pueblo GUARANÍ (2007) **Autonomía Territorial Guaraní.** Camiri: Equipo Técnico de la APG.
- ✓ CNC – CEPOs (2008) **Educación, cosmovisión e identidad. Una propuesta de diseño curricular desde la visión de las naciones y pueblos indígenas originarios** La Paz: CNC - CEPOS.
- ✓ Casarini, M. (2005) **Teoría y diseño curricular.** México: Trillas
- ✓ CEPOIM (2007) **Cuadernillo del Maripeador N° 1.** Beni – Bolivia
- ✓ Consejo Educativo del Pueblo Originario GUARANÍ- CEPOG (2007) **Saberes y conocimientos y administración educativa del pueblo Guaraní.** Camiri - Bolivia: CNC-CEPOS.
- ✓ Crystal, D. (2001) **La muerte de las lenguas.** Madrid: Cambridge University Press. 7-13.
- ✓ Ley N° 070 (2010) **Ley de Educación Avelino Siñani - Elizardo Pérez.** La Paz – Bolivia
- ✓ Díaz Barriga, F; Lule, M; Pacheco, D; Saad, E. y Rojas, S. (1990) **Metodología de diseño curricular para la educación superior.** México: Trillas
- ✓ Grillo Fernández, E. (2009) **Cambios tecnológicos en la agricultura.** Recuperado de:  
[http://www.sepia.org.pe/\\_data/archivos/20080905062424\\_Eduardo\\_Grillo\\_sepia\\_1\\_.pdf](http://www.sepia.org.pe/_data/archivos/20080905062424_Eduardo_Grillo_sepia_1_.pdf)
- ✓ Kaplún, G. (2005) **Indisciplinar la universidad.** En: Pre TEXTOS Educativos. Revista Boliviana de Educación (publicación Cuatrimestral). Cochabamba: KIPUS.

- ✓ Mirtenbaum Kniebel, J. (2005) ***Reflexiones críticas alrededor de la Universidad Pública.*** En: Pre TEXTOS Educativos. Revista Boliviana de Educación (Publicación Cuatrimestral Nº 3). Cochabamba: KIPUS.
- ✓ Pérez Bedregal, R. (2005) ***Educación Universitaria. Diagnóstico y Algunas Pistas para su transformación*** En: Pre TEXTOS Educativos. Revista Boliviana de Educación (Publicación Cuatrimestral Nº 3). Cochabamba: KIPUS.
- ✓ Piamonte Peña, R. (2003) ***Hacia la revalorización de la tecnología agrícola pre-hispánica y su pertinencia de aplicación.***
- ✓ Saavedra, J. (2008) ***“Descolonización”*** Ponencia. Primer Encuentro Internacional de Participación Social en Educación del Abya Yala. Cochabamba – Bolivia
- ✓ Saavedra, J. y Pérez, E. (2008) ***Entre el indigenismo y el Desafío de la Descolonización*** (Análisis pedagógica del Proyecto de Ley Educativa A. Siñani). En: Pre TEXTOS Educativos. Revista Boliviana de Educación (Publicación Cuatrimestral Nº 6). Cochabamba – Bolivia.
- ✓ Sánchez, I. (2007) ***La educación en la población indígena boliviana. Avances, deficiencias y discriminación sexual.*** Recuperado de: <http://www.cideal.org>
- ✓ UAJMS (2009) ***Ingeniería Forestal. Facultad de ciencias agrícolas y forestales.*** Recuperado de: <http://fcaf.uajms.edu.bo/index.php/academica/carreras/ing-forestal>
- ✓ UAGRM (2009) ***Facultad Integral del Chaco.*** Recuperado de: [http://www.uagrm.edu.bo/index\\_princ.php?opcion=4002&fac=01&op=1](http://www.uagrm.edu.bo/index_princ.php?opcion=4002&fac=01&op=1)
- ✓ URPSFXCH (2009) ***Facultad de ciencias agrícolas.*** Recuperado de: <http://www.usfx.info/agronomia/>
- ✓ Vidal Moruno, M. (2005) ***Evaluación y gestión Universitaria. Hacia la calidad Académica.*** Oruro: Latinas Editores.
- ✓ Ministerio de Educación (2012) ***Curículo Base del Sistema Educativo Plurinacional.*** La Paz – Bolivia
- ✓ Plan de Desarrollo Económico y Social (2016-2020) ***En el marco del desarrollo integral para el vivir bien.*** La Paz – Bolivia
- ✓ Decreto Supremo Nº 29664, 2 de agosto de 2008
- ✓ Decreto Supremo Nº 3079.
- ✓ Ingeniería del Petróleo y Gas Natural, 2018, Propuesta del Malla Curricular Sistema Anualizado.