

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA



PLAN CURRICULAR

P19

INGENIERÍA DE PETRÓLEO

PLAN CURRICULAR DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEO PRESENTACIÓN

El Plan Curricular que se presenta esta elaborado tomando como principio el perfil actualizado que debe tener un futuro Ingeniero de Petróleo, es decir un perfil que sea sintético, claro, realista y tenga inserción laboral. En base a esto se han elaborado los contenidos del diseño curricular actualizado de la carrera profesional. El Perfil de Egresado, comprende la selección de aquellas competencias esenciales y evaluables que la Escuela Profesional de Ingeniería de Petróleo se encuentra en condiciones de garantizar al egreso del nuevo Plan de Estudios. Incluye, además, características incorporadas para cumplir con los objetivos de formación humanística, científica y tecnológica de la carrera.

Por lo tanto, en cada competencia es muy importante el proceso enseñanza aprendizaje, que debe estar identificado con los problemas del desarrollo sustentable de la Región y los ámbitos de desempeño profesional de acuerdo a las áreas de la carrera.

Se ha diseñado la estructura de los contenidos de cada materia de acuerdo cada área o especialidad y la transmisión del conocimiento debe ser una actividad sistemática, planificada y permanente, cuyo propósito general debe encaminarse a preparar, desarrollar e integrar a los recursos humanos al proceso productivo, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para mejorar sus competencias.

Asimismo, los indicadores de logro nos señalarán la actualización de una competencia, establecerán sus alcances en forma secuenciada, y permitirán graduar su desarrollo y observar su desempeño. Dentro de algunos indicadores de logro tenemos, la selección de la metodología de enseñanza, guías de aprendizaje, constatación de aprendizaje y evaluación.

El Ingeniero de Petróleo, debe ser un profesional comprometido con el desarrollo sustentable de las energías en nuestra Región y competente de acuerdo con los avances tecnológicos, por lo que está en la obligación de actualizar constantemente su formación profesional y adquirir nuevos conocimientos, para estar a la par con los retos que le impone el desarrollo del recurso natural, debe ser capaz de prevenir y afrontar los diversos y complejos problemas ambientales, derivados de la actividad humana y de la naturaleza misma. Asimismo, debe estar capacitado para ejercer Docencia e investigación.

I. ASPECTOS GENERALES.

1.1. Concepto de la carrera profesional de Ingeniería de Petróleo

La carrera de Ingeniería de Petróleo es una rama de la ingeniería donde se aplican los conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos para la administración racional y económica de los campos de petróleo y gas natural. La Ingeniería de Petróleo, planea, proyecta, y diseña la perforación de pozos petroleros, a la vez planifica y desarrolla las fases de, explotación, almacenamiento, transporte, tratamiento y comercialización de los hidrocarburos líquidos y gaseosos, de manera sustentable, respetando la seguridad y salud de las personas, protegiendo el ambiente, y los activos de la empresa dentro de la normatividad presente.

Dentro de los objetivos de la carrera de Ingeniería de Petróleo tenemos:

1. Formar Ingenieros de Petróleo aptos para desempeñarse en las fases que componen la industria petrolera, básicamente analiza, planifica, administra y optimiza la exploración, perforación, evaluación, explotación y comercialización de los recursos de hidrocarburos.
2. Formar un profesional con visión en el desarrollo de la naturaleza del subsuelo, capaz de diseñar, gestionar y aplicar la tecnología moderna para optimizar el desarrollo de los campos petrolíferos.
3. Desarrollar proyectos de transformación de los hidrocarburos en productos de mayor valor agregado que generen Industria y beneficien a la comunidad.
4. Impartir conocimientos especializados para la evaluación de Reservorios de Hidrocarburos, cuantificar las reservas y elaborar los proyectos de desarrollo de recursos energéticos.
5. Desarrollar y fomentar la investigación científica para lograr nuevas tecnologías que conlleven al mejor aprovechamiento de los recursos naturales no renovables y dentro de un desarrollo sustentable en la Región.
6. Desarrollar actividades de proyectos hacia la comunidad Regional con el propósito de participar en la solución de problemas relacionados con el uso y aprovechamiento de los hidrocarburos en nuestra región.

7. El futuro Ingeniero de Petróleo tendrá una formación profesional que le permitirá desempeñarse en las demás actividades afines a la actividad petrolera.

1.2. Historia de la carrera profesional de Ingeniería de Petróleo

La Escuela Profesional de Ingeniería de Petróleo, de la Facultad de Ingeniería de Minas, de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA, fue creada de conformidad con Resolución de Asamblea Universitaria N° 007-AU- del 06 de mayo de 1995, durante la gestión del Sr. Rector Ing. Freddy Aponte Guerrero M.Sc.Ph.D., y siendo Decano de la Facultad de Ingeniería de Minas el Ing. Renato Umeres Cáceres y como primer director de esta flamante Escuela Profesional de Ingeniería de Petróleo fue nombrado el Ing. Alberto Winchonlong Coronado.

El inicio de las actividades académicas de la Escuela Profesional de Ingeniería de Petróleo ocurrió en la ciudad de Talara en setiembre de 1995, en el Instituto Superior Tecnológico “LUCIANO CASTILLO COLONA”, tiempo después, en abril de 1977 se centralizaron las labores académicas en la ciudad universitaria de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA.

Actualmente la Facultad de Ingeniería de Minas viene funcionando bajo la Dirección del Sr. Decano M.Sc. Ing. Orlando Zapata Coloma y la Dirección de la Escuela Profesional de Ingeniería de Petróleo está a cargo del Sr. Dr. Ing. Wilmer Arévalo Nima.

Nuestra escuela cuenta en su totalidad con un número aproximado de 800 alumnos distribuidos cada uno en sus ciclos académicos respectivos tanto de Piura como de Talara. La escuela de Ingeniería de Petróleo está en un proceso de implementación de sus laboratorios e infraestructura, que en forma progresiva.

En la actualidad (febrero 2018) se sigue brindando la carrera profesional de Ingeniería de Petróleo, que consta de 222 créditos, otorgando el grado

académico de Bachiller en Ingeniería de Petróleo y el título profesional de Ingeniero de Petróleo

II. MARCO REFERENCIAL

La Universidad Nacional de Piura, institución educativa decana de la educación universitaria en Piura, fue creada el 3 de marzo de 1961, mediante ley N°13531 con el nombre de Universidad Técnica de Piura, gracias al esfuerzo y tesón de autoridades y pobladores que vieron en ella una fuente de cristalización de sus anhelos y aspiraciones profesionales y una promesa de futuro para el desarrollo de la región Piura.

Nacida en una época de plena expansión de la educación superior, como institución de educación pública asume el principio de la educación como derecho fundamental de las personas y. con una visión de la educación como servicio público, hace realidad el sueño de la educación para todos, acogiendo a estudiantes de diversa procedencia social, cultural, económica, geográfica; facilitando su acceso a las diferentes carreras profesionales que oferta, de acuerdo a sus intereses vocacionales y respetando el orden de mérito que logran en los exámenes de admisión.

En esta perspectiva, y en concordancia con los principios que inspiraron su creación como una universidad al servicio del desarrollo de la región Piura y el Perú, su fin primordial es: *“Formar profesionales de alta calidad, de manera integral y con pleno sentido de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades del país”* (Estatuto Universitario, art 8°), para lograr la realización plena del estudiante y de los docentes como personas con capacidades para un aprendizaje permanente – aprender a aprender- en beneficio de sí mismos y de la mejora de su contexto socio – cultural, natural y económico.

En la Universidad los estudiantes orientados por sus docentes, realizan el esfuerzo de formarse para ser mejores personas, mejores profesionales y mejores ciudadanos, con un perfil que responda a los retos actuales y demandas de una sociedad en constante cambio. Las intencionalidades educativas articuladas con la misión y visión institucional, la Universidad

Nacional de Piura las concretiza en un Modelo Educativo propio y singular que brinda las pautas generales para la realización de la actividad académica profesional, la investigación, la extensión cultural y la proyección social.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Concepción de Currículo

La Universidad Nacional de Piura promueve la formación integral del estudiante, lo cual implica el desarrollo de conocimientos y procedimientos de especialidad y la adquisición de actitudes y valores que le permita a cada miembro de la Comunidad Universitaria desarrollar un proyecto profesional ético en el marco del mercado laboral y la sociedad en general; por ello, centra su actuación en la persona humana, en el respeto a su dignidad, considerándola un ser capaz de desarrollar sus potencialidades en un ambiente de libertad, responsabilidad y compromiso con su educación (Modelo Educativo, 2015; 15 – 16).

En este sentido, concibe el currículo como un plan de formación que organiza las actividades de enseñanza aprendizaje desde un enfoque de Formación por Competencias que regula los procesos por los cuales transitará un estudiante para aprender los principios disciplinares y los procedimientos y técnicas propias de su carrera profesional.

3.2. Diseño Curricular

El Diseño Curricular es un proceso complejo realizado por la Universidad para que sus planes de formación estén alineados, desde su modelo educativo, con las necesidades de la sociedad y del mercado laboral (Becerra y La Serna, 2016; 121 - 122).

El currículo es el resultado del Diseño Curricular, es el producto elaborado con la participación de autoridades, docentes y estudiantes y la consulta de los grupos de interés con el propósito de que responda a los fines de la Universidad y a las necesidades y demandas de la sociedad.

El diseño curricular contempla dos niveles de desarrollo:

1. La construcción del Modelo Educativo UNP que contiene los fundamentos filosóficos, pedagógicos, curriculares y didácticos que fundamentan los currículos o planes curriculares de todas las carreras profesionales de la Universidad Nacional de Piura y cuya elaboración, de acuerdo al Estatuto Universitario, constituyó tarea de un equipo de especialistas en Pedagogía y Currículo (Art. 75) que elaboraron el MODELO EDUCATIVO UNP, Duc in Altum (2015).
2. La construcción del Plan Curricular de cada carrera profesional, a cargo del Director de la Escuela profesional y de la Comisión Curricular conformada por docentes (Estatuto Universitario, 2014; art. 75) quienes construyen el currículo de su especialidad, de acuerdo a los fundamentos propuestos en el Modelo Educativo UNP y lineamientos básicos operativos propuestos por la Oficina Central de Gestión Académica (OCGA) del Vicerrectorado Académico.

3.3. Características del Currículo UNP

- Integrado y flexible.
- Pertinente.
- Construido desde un enfoque de competencias.
- Considera las áreas curriculares de estudios generales, específica y de especialidad.
- Integra en el proceso de enseñanza aprendizaje la investigación y la responsabilidad social universitaria.
- Centrado en el aprendizaje de los estudiantes.
- Fomenta la coordinación interdisciplinaria.

3.4. Fundamentos del Currículo

3.4.1. Fundamento pedagógico

En el Modelo Educativo de la Universidad Nacional de Piura elaborado en el año 2015 se señalan de manera concreta los principios pedagógicos, curriculares y didácticos que orientan la actividad académica de las Escuelas Profesionales y que se toman en cuenta para la elaboración del Rediseño Curricular. En este sentido, se toman

los lineamientos esbozados en el modelo pedagógico para orientar la elaboración del currículo de la carrera de Ingeniería de Petróleo.

3.4.2. Visión ontológica humanista

Siendo la Universidad un centro de formación, compromiso y vida, por su valiosa contribución a la sociedad, el Modelo Educativo UNP se inspira y fortalece en la concepción de un Humanismo Integral orientada hacia el logro de las dimensiones de la persona; a nivel individual en la búsqueda de la perfección y la libertad para alcanzar niveles en lo material, intelectual y moral. A nivel comunitario teniendo el bien común como exigencia suprema, con espíritu pluralista y respetuoso de la diversidad y la heterogeneidad.

El ser humano es visto como una totalidad integrada a un contexto, para lo cual vive en relación con otras personas, es consciente de sí mismo y de su existencia; tiene facultades para decidir y es un ente constructor de su propia vida; sus actos tienen una intencionalidad a través de la cual estructura su propia personalidad (Maslow, 1989; Hernández, 1998). El Modelo Educativo UNP asume el Humanismo Integral como el eje fundamental de su accionar pedagógico, porque tiene como centro el crecimiento y mejora de la persona humana (Zabalza, 2002). A través del proceso de formación de los estudiantes, aporta a la sociedad seres humanos dispuestos a lograr su autorrealización, a la adquisición de una identidad profesional, cultural, social y humana, adoptando una postura crítica y coherente frente a la problemática del contexto en el que se desenvuelve, utilizando el conocimiento, la ciencia y la tecnología, para la adquisición de nuevas capacidades y la generación de nuevos conocimientos y aportes a la sociedad, contribuyendo de esta manera en la solución de sus problemas más urgentes.

3.4.3. Enfoque de educación inclusiva

La UNP, desde sus inicios, postula una educación inclusiva, reconociendo el derecho de todos los estudiantes a recibir una

educación de calidad que se ocupe de sus necesidades de formación profesional y que enriquezca su vida. Si bien la educación inclusiva presta especial atención a grupos vulnerables y marginados, su fin es desarrollar el potencial de todo individuo (UNESCO, 2009 citado por Leiva y Jiménez, 2012; 45). Es un proceso que permite abordar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los educandos a través de una mayor participación en el aprendizaje, las actividades culturales y comunitarias y reducir la exclusión dentro y fuera del sistema educativo. En la Universidad, la educación inclusiva implica que todos los jóvenes aprendan juntos, independientemente de su origen, sus condiciones personales, sociales o culturales,

El enfoque inclusivo asumido valora la diversidad como elemento enriquecedor del proceso de enseñanza-aprendizaje y en consecuencia favorecedor del desarrollo humano. Reconoce que lo que nos caracteriza a los seres humanos es precisamente el hecho de que somos distintos los unos a los otros y que, por tanto, las diferencias no constituyen excepciones.

3.4.4. Enfoque de educación intercultural

Conscientes que vivimos en un mundo multicultural y que la interrelación entre culturas es un fenómeno diario por el flujo ininterrumpido de mensajes a través de los medios de comunicación y el internet que encaminan a una transculturación y una asimilación de modos y modelos foráneos, la comunidad universitaria asume un enfoque de educación intercultural que valora la heterogeneidad de los estudiantes y docentes en un proceso de enseñanza –aprendizaje orientada a la convivencia y la tolerancia basada en lo ético que asume la condición humana como centro y objeto del quehacer social, profesional y cultural (Hidalgo, 2006; 170 -175).

Una educación intercultural es una educación humanista porque reconoce el derecho de todas persona a recibir una educación de calidad sin ningún tipo de discriminación cultural, en un clima de respeto,

tolerancia y solidaridad en el que se despliegue un proceso educativo que permita *“... a todos sin excepción hacer fructificar sus talentos y todas sus capacidades de creación lo que implica que cada uno pueda responsabilizarse de sí mismo y realice su proyecto personal de vida”* (Delors, 1996; 18).

3.4.5. Pensamiento Complejo

El pensamiento complejo es una epistemología que busca orientar la construcción del conocimiento y comprensión sobre los fenómenos, analizando el tejido de relaciones entre las partes configurantes, teniendo en cuenta el todo. Es, dice Morín *“un pensamiento que relaciona”*. *“Es el significado más cercano al término complexis (lo que está tejido en conjunto). Esto quiere decir que, en oposición al modo de pensar tradicional, que divide el campo de conocimientos en disciplinas atrincheradas y clasificadas, el Pensamiento complejo es un modo de religación (religere). Está contra el aislamiento de los objetos de conocimiento, reponiéndolos en su contexto y, de ser posible, en la globalidad a la que pertenecen”* (ANR, 2007; 11).

Lo que plantea la complejidad es unir el orden, el pensamiento del caos y de la incertidumbre; a la explicación cuantitativa, el análisis cualitativo; al énfasis en las partes y la programación, el análisis del tejido sistémico de tales partes; al análisis unidimensional de un fenómeno, el análisis multidimensional y transdisciplinar, con el fin de comprender de manera integral realidad física y humana (Morin, 1995; Morin, 2000^a; Morín 2000b; citado por García y Tobón, 2008; 42).

La teoría del pensamiento complejo en sus diferentes principios: hologramático, recursividad, autorganización, dialógico y la reintroducción de todo conocimiento sirven de base para la construcción del currículo por competencias que orienta la formación profesional de los jóvenes estudiantes.

3.4.6. Enfoque Socioformativo

El enfoque socio formativo o enfoque complejo sintetiza la concepción de formación humana integral que promueve el Modelo Educativo UNP para el logro de un perfil profesional de “... *personas íntegras, integrales y competentes para afrontar los retos - problemas del desarrollo personal, la vida en sociedad, el equilibrio ecológico, la creación cultural artística y la actuación profesional – empresarial, a partir de la articulación de la educación con los procesos sociales, comunitarios, económicos, políticos, religiosos, deportivos, ambientales y artísticos en los cuales viven las personas implementando actividades formativas con sentido*” (Tobón, 2010; 31).

No se centra en el aprendizaje como fin, lo trasciende hacia una formación de personas con un claro proyecto ético de vida en el marco social, cultural y ambiental. Posee la visión de la persona humana como un todo, considerando su dinámica de cambio y realización continua en correspondencia con el fortalecimiento de lo social y el desarrollo económico. No es la formación de un ser individual y egoísta sino la formación de una persona ética y responsable que interviene en su contexto para mejorarlo.

3.4.7. Pedagogía cognitiva

La sociedad actual caracterizada por la calidad y magnitud del conocimiento científico y tecnológico requiere un nuevo tipo de universidad con parámetros para el funcionamiento eficiente que pasa por una estructura transdisciplinaria, especialización, orientación hacia la investigación a través de sistemas de innovación (campos tecnológicos, incubadoras de empresas, etc.), dinámica internacional de trabajo en red, diferenciación docente y su focalización en la educación permanente (educación especializada, educación permanente) y la incorporación de componentes no presenciales (Rama, 2009; 38). Por lo tanto, si la Universidad requiere una transformación en sus estructuras, como entidad eminentemente formativa requiere de una Pedagogía que esté acorde con los tiempos y el perfil de un estudiante del siglo XXI que exige aprendizajes verdaderamente transformadores y humanos para

incrementar competencias y capacidades mentales como base de la conducta y el accionar; posibilitando la comunicación con los demás y mejorar las habilidades; elaborar el sentido y descubrir el significado del mundo.

Se parte del hecho de que en las personas se genera un potencial educativo basado en diversos principios, tales como: el incremento de la plasticidad cerebral, la prolongación del periodo de formación a lo largo de toda la vida; en donde el conocimiento está presente desde el nacimiento hasta la muerte de la persona; en lo social, el desarrollo de las nuevas tecnologías de información, la distribución del conocimiento a instituciones y centro de formación, etc. Entonces, asume como institución educativa que la Pedagogía Cognitiva, en contextos tanto formales como no formales, toma relevancia precisamente en la necesidad de responder a ésta demanda de aprendizaje a lo largo de toda la vida, de información y conocimiento.

En la Pedagogía Cognitiva el análisis de los procesos mentales es central, ya que son estos los que afectan y modifican las conductas. Son los productos de los cambios de las estructuras de los procesos mentales. En este marco es importante reconocer algunos supuestos cognitivos:

- a. La esencia del conocimiento es la estructura cognitiva compuesta por elementos de información conectados, que forman un todo organizado y significativo. Por lo tanto, la esencia de la adquisición del conocimiento estriba en aprender relaciones mentales generales. Para aprender va a depender de cómo estructuramos en nuestra mente los contenidos, y para comprender, requerimos de procesos internos tales como interpretar, traducir y extrapolar, dicho de otra manera, saber codificar la información, es decir, asimilar las ideas generadoras.
- b. El método memorístico puede funcionar cuando el conocimiento tiene pocos elementos; pero si el conocimiento va a más allá de

siete elementos, el descubrimiento de las relaciones entre esos elementos es un poderoso instrumento para recordar un conocimiento independientemente de su magnitud.

- c. El aprendizaje genuino no se limita a ser una simple asociación y memorización de la información impuesta desde el exterior. Comprender requiere pensar. La comprensión se construye desde el interior mediante el establecimiento de relaciones entre las informaciones nuevas y lo que ya conocemos, o entre piezas de información conocidas, pero aisladas previamente. El primero de los procesos se conoce como asimilación y el segundo, como integración.
- d. La adquisición del conocimiento comporta algo más que la simple acumulación de información, implica modificar pautas de pensamiento. Dicho de manera más específica, establecer conexiones puede modificar la manera en que se organiza el pensamiento, modificándose, por lo tanto, la manera que tiene un niño de pensar sobre algo.
- e. El proceso de asimilación e integración requiere tiempo y esfuerzo cognitivo, por lo tanto, no es ni rápido, ni fiel, ni uniforme entre los estudiantes. Implica considerar las diferencias individuales, ya que el cambio de pensamiento suele ser largo y conlleva modificaciones que pueden ser cualitativamente diferentes.

3.4.8. Enfoque por competencias

La educación basada en competencias tiene un impacto muy importante en la mejora de la formación profesional porque se pueden identificar y describir las competencias que caracterizan el grado de conocimiento experto que los profesionales despliegan en su vida profesional. Muchas de estas competencias se van mejorando de manera permanente (Díaz Barriga, 2005). Es innegable la ligazón del enfoque educativo por competencias con el mundo laboral – profesional.

En la Universidad Nacional de Piura, la formación profesional por competencias tiene el propósito de permitir que los estudiantes puedan adquirir saberes teóricos y prácticos necesarios para poder desempeñar

un trabajo en un contexto social y económico preciso, pero “evolutivo”, además de permitirle una integración social en donde su estatus sea valorado como corresponde (Rial, 2007; 11) Ello implica que en su proceso de aprendizaje se pase de una lógica de la enseñanza a una lógica del aprendizaje basada en un postulado bastante simple: *las competencias se crean frente a situaciones que son complejas desde el principio* (Perrenoud; 2006, 5). La clave de esta formación está en el diseño de un currículo abierto, flexible y práctico, una didáctica innovadora, que deje atrás métodos tradicionales y una evaluación acorde al desempeño de los estudiantes. Esto hace necesario que todo docente aprenda a desempeñarse con idoneidad en este enfoque.

Las competencias constituyen la base fundamental para orientar el currículo, la docencia, el aprendizaje y la evaluación desde un marco de calidad, ya que brinda principios, indicadores y herramientas para hacerlo, más que cualquier otro enfoque educativo. (Tobón, 2006).

En la actualidad las competencias son la orientación fundamental de diversos proyectos internacionales de educación, como el Proyecto Tuning de la Unión Europea y el proyecto Alfa Tuning Latinoamérica. Por ello, el enfoque está siendo asumido por los diversos sistemas educativos del mundo, desde el marco de un discurso pedagógico moderno e innovador que las vincula con términos como eficiencia, equidad, calidad y eficacia; en algunas ocasiones, con una sustentación psicológica y pedagógica cuando se refiere a Programas de Formación; en otras, referida al desempeño de la persona en los ámbitos profesionales y laborales.

3.5. Contexto histórico

3.5.1. Escenario nacional

En el Perú la educación universitaria ha dejado de ser de élite para convertirse en una educación de masas impartida por cuatro tipos de entidades universitarias, en las cuales resaltan, las universidades públicas, las universidades empresas dentro del Decreto Legislativo 882, como Sociedades anónimas (S.A.) o Sociedades Anónimas Cerradas

(S.A.C.) con fines o sin fines de lucro, Asociaciones civiles sin fines de lucro (Ureña, Dueñas, Ortiz, Bojorquez y Paredes, 2008; 50 – 51) que han hecho posible contar actualmente con 140 instituciones universitarias, 51 de las cuales son públicas y 89 privadas (ANR, 2013). Las universidades están reguladas por la Nueva Ley Universitaria N° 30220 promulgada el 09 de julio de 2014 y cuya principal novedad es la creación de la SUNEDU (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria) adscrita al Ministerio de Educación y que tiene como finalidad “...verificar el cumplimiento de condiciones básicas de calidad para ofrecer el servicio educativo universitario...”, así mismo “...supervisa la calidad del servicio educativo universitario, incluyendo el servicio brindado por entidades o instituciones que por normativa específica se encuentren facultadas a otorgar grados y títulos equivalentes a los otorgados por las universidades; así como de fiscalizar si los recursos públicos y los beneficios otorgados por el marco legal a las universidades, han sido destinados a fines educativos y al mejoramiento de la calidad” (Art. 13°).

3.5.2. Tendencias de la educación superior en el siglo XXI

La educación superior universitaria ha sufrido una serie de transformaciones a partir de la década del 80 del siglo XX con la suscripción, a nivel internacional, de documentos que han dado un derrotero a la vida universitaria y que la UNP los ha suscrito plenamente en su vida institucional. Es el caso de la Carta Magna Universitaria suscrita el 18 de setiembre de 1988 en Bolonia y que impulsa un conjunto de principios básicos relacionados con la libertad de investigación y enseñanza, selección de profesores, garantías para el estudiante y el intercambio entre universidades. Diez años después, la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior Universitaria y la Declaración de Bolonia precedieron en la Unión Europea la creación de un “Espacio Europeo de Educación Superior” gestando una serie de cambios vinculados a adaptaciones curriculares, adaptaciones tecnológicas y reformas financieras.

La II Conferencia Mundial sobre Educación Superior realizada en París, del 05 al 08 de julio del 2009 en la sede UNESCO, reconoce como muy importantes cuatro aspectos para la vida universitaria: a) reconocer la importancia de la investigación para el desarrollo sustentable y fomentarla debidamente; b) la urgente búsqueda de excelencia y calidad en todas las actividades que las universidades realizan; c) la ineludible responsabilidad de los Estados en la educación superior como bien público; y d) la urgencia de ofrecer un mejor trato a los docentes universitarios (Burga, 2009; 9). Estos desafíos plantean que el Estado apoye a la Universidad en el esfuerzo de fomentar la actividad de investigación con resultados de impacto en la realidad, el logro de la acreditación para sus carreras profesionales y mejorar las condiciones de trabajo para los docentes.

3.5.3. Tendencias globales

José Joaquín Brunner (1999) ha identificado tres grandes problemas que requieren ser superados para estar en condiciones de responder a los desafíos que se les presentan a las universidades en el mundo. En primer término, está el tema del financiamiento estatal, el cual ha resultado ser insuficiente en casi todas las instituciones universitarias de carácter público. Esto es así principalmente porque la mayor parte del presupuesto se dedica al pago de salarios del personal académico y administrativo. Brunner plantea que, para superar este primer gran problema, los nuevos modelos de financiamiento deberán incluir como eje rector la posibilidad de que las universidades puedan diversificar sus fuentes de ingresos a fin de dejar de depender exclusivamente del subsidio estatal. Asimismo, por parte del gobierno, los nuevos esquemas deberán contener formas distintas de asignación de recursos, tales como fondos competitivos, mecanismos de asignación asociados al desempeño institucional y recursos asignados en función de contratos a mediano plazo que se entregan a las universidades a medida que cumplen con ciertas metas convenidas con el gobierno, entre otras.

En cuanto al segundo gran problema, la gestión universitaria, Brunner subraya que las universidades de mayor tamaño en América Latina presentan enormes deficiencias en ese rubro. Considera que la discusión a fondo de este tema ha sido evadida por su carácter políticamente polémico. Desde su perspectiva, las actuales formas del gobierno universitario no son las más adecuadas para generar lo que denomina "liderazgo de cambio" dentro de las instituciones. La falta de tal liderazgo provoca, según él, formas de "gobierno débil".

La competencia global constituye el tercer gran núcleo problemático identificado por Brunner. En este sentido, argumenta que la universidad latinoamericana deberá enfrentar dicho desafío no sólo en el nivel interno, sino que, a su vez, deberá hacerlo dentro de un mundo donde la competencia de formación también está globalizada. De tal manera que la competencia ya no va a ser entre las instituciones universitarias de una región o de un país, sino que va a ser, cada vez más, una "competencia global".

Es conveniente no dejar de lado que otro de los más grandes retos que enfrentan las universidades en nuestros días es encontrar las formas y los mecanismos para adaptar sus funciones a los nuevos modos de producción y difusión del conocimiento. Es necesario señalar que la universidad ha sido gradualmente desplazada de su papel monopólico en la producción de conocimientos de alto nivel, al proliferar el número de establecimientos gubernamentales y privados en los que se realiza investigación y desarrollo (I+D).

3.5.4. Tendencias internacionales y nacionales de la profesión y de la formación profesional.

La Colorado School of Mines ha creado el Center for Engineering Education (CEE) el cual basado en el modelo de Ernest Boyer procura innovar en la enseñanza de la Ingeniería. Boyer arguyó que era necesaria una visión expandida de "escolaridad" era necesaria en la academia. Boyer sugirió que el mismo rigor de la escolaridad debe ser

aplicado en cuatro actividades interrelacionadas: descubrir, integrar, aplicar y enseñar. (Streveler et al, 2001).

Actualmente se considera que el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes es un imperativo de la educación superior cubana y una condición imprescindible de la formación de profesionales capaces de aportar creadora y científicamente al desarrollo del país. (Carcassés, C. U., y Ferrer, C. R.; 2011)

La carrera profesional de Ingeniería de Petróleo de la Universidad Nacional de Piura, se inserta al propósito de servir al país formando profesionales capaces que, permitan llevar a cabo con excelencia técnica el diseño, la ejecución y la dirección de los procesos de explotación de hidrocarburos, de agua, y uso racional de los combustibles a fin contribuir con el desarrollo regional, lograr beneficios económicos al país y prever los posibles daños ecológicos al medio ambiente.

3.5.5. Análisis FODA de competidores directos

Para el análisis FODA de competidores se considera a las Escuelas Profesionales de Ingeniería de Petróleo existentes en los departamentos aledaños a la sede de la UNP, que generalmente brindan las universidades de la capital. Vale decir, que no se conocen Universidades que brinden la especialidad de Ingeniería de Petróleo, como lo hace la Universidad Nacional de Piura.

Estas universidades son:

UNIVERSIDADES CON INGENIERÍA DE PETRÓLEO A NIVEL NACIONAL

Universidad Nacional de Ingeniería y Universidad Nacional de Piura.

Fortalezas

- Sólo la UNP ofrece Ingeniería de Petróleo en toda la zona Norte
- Carrera con mucha demanda y poca oferta, a nivel internacional.

Debilidades

- No hay laboratorios.
- Biblioteca insuficiente
- Sin infraestructura, ni local propio
- Gestión deficiente y poco compromiso de autoridades
- Escasez de recursos económicos (presupuesto)
- Escasez de docentes a tiempo completo.
- Falta de Capacitación de Docentes.

Oportunidades

- Respaldo estatal en gestión de convenios y cooperación técnica.

Amenazas

- Proliferación de Universidades privadas.
- Escasez de recursos económicos (presupuesto)
- Desánimo de estudiantes por la falta de infraestructura y laboratorios.
- Bajada de precios del petróleo

3.5.6. Demanda económica y social de la profesión

El departamento de Piura se ubica en la parte noroccidental del país. Tiene una superficie de 35.892 km² y ocupa el 3,1% del territorio nacional. La tasa de crecimiento económico promedio anual en el periodo 2002-2013 fue del 6,2%. Según el INEI, en 2013 Piura contaba con una población de 1.799.607 habitantes (6,0% del total nacional), que la convertía en la segunda región más poblada del país, después de Lima. Según el Plan de Desarrollo Regional Concertado de Piura, entre las principales actividades económicas tenemos: la agricultura orientada a la exportación; la pesca industrial y de consumo; la minería y el petróleo; la actividad turística competitiva (turismo rural, vivencial, medicinal, deportivo, ecoturismo, religioso, etc.).

Los jóvenes representan el 27,5% (494.355) y están distribuidos de la siguiente manera: el 6,2% estudia y trabaja, el 18,2% solo estudia, el 54,3% solo trabaja y el 21,4% no estudia ni trabaja, promedio anual en el periodo 2002-2011 fue del 6,2%.

Quienes siguen estudios superiores están distribuidos de la siguiente manera: el 18,4% de los jóvenes estudian en instituciones no universitarias, mientras que el 17,7% estudian en instituciones universitarias. Entre las carreras profesionales universitarias con mayor número de matriculados actualmente en Piura tenemos: Administración (13,8%), Derecho (12,0%), Ingenierías (excepto Industrial y Civil, 8,7%), Contabilidad (8,4%), Sistemas (7,3%) e Ingeniería Civil (5,8%).

Según el programa Beca 18, las carreras priorizadas, según las necesidades de la región Piura, son las siguientes:

Prioridad 1: Carreras afines a Exportación; carreras afines a Ingeniería Económica, Ingeniería y Seguridad Industrial, Estadística, Matemáticas y Finanzas; y carreras afines a Ingeniería Pesquera, Naval y Biología Marina.

Prioridad 2: Carreras afines a Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Ambiental, Informática, Telecomunicaciones y Sistemas Eléctricos; carreras afines a Biología, Veterinaria, Zootecnia y Química; y carreras afines a Administración en Turismo y Hotelería.

Prioridad 3: Carreras afines a Salud Pública y Psicología; y carreras afines a Ingeniería Industrial, Empresarial, Diseño Publicitario y Marketing.

Otras carreras: carreras afines a Ingeniería Agraria y Forestal; carreras afines a Ingeniería Civil, Arquitectura y Urbanismo; carreras afines a Ingeniería Alimentaria, Bromatología y Enfermería; carreras afines a Ingeniería Textil, Diseño de Moda, Confección y Extracción de Materias Primas; carreras afines a Ingeniería Minera, Petrolera y Recursos Extractivos; y carreras afines a Ingeniería Mecánica y Mecatrónica.

Según el Ministerio de Educación, actualmente la oferta educativa en Piura es la siguiente: 17 institutos de educación superior pedagógica, dos escuelas de formación artística, 51 institutos y escuelas de educación.

3.5.7 Balance oferta demanda actual

Las carreras con más techo en los próximos cinco años, según las tendencias, tienen más posibilidades, son: Administración, Ingeniería y Seguridad Industrial, Contabilidad, Marketing, Economía, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Civil, Ingeniería de Petróleo, Ingeniería de Minas, Agronomía, Turismo y Hotelería. Eso, según una encuesta a más de 300 empresas realizada por el educador y filósofo Luis Piscocoya para su libro “Formación Profesional vs. Mercado Laboral” (2011). Piscocoya corrobora una tendencia notoria desde hace unos quince años: las ‘ingenierías’ se imponen en el mercado.

La Ingeniería de Petróleo, como una carrera con posibilidades de desarrollo, “Tiene buen horizonte porque contamos con la Cuenca Talara que ha sido explotada en un 30%, concentrándose su potencial petrolero en el mar”. A nivel regional, durante más de 100 años la Industria del Petróleo ha sido uno de los ejes de desarrollo de la región, constituyéndose el canon petrolero como una fuente económica de apoyo a todas las municipalidades e incluyendo la Universidad Nacional de Piura.

3.5.8. Concepción de la profesión

3.5.8.1. El objeto de la profesión

Es fundamental formar a los egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería de Petróleo en una concepción humanística y social; que sean capaces de trabajar en equipo, afirmando el respeto al derecho de los demás y el cumplimiento de sus obligaciones que le permita mantener buenas relaciones en su vida laboral; así como desarrollar una formación ideológica, científica y tecnológica en términos de conocimiento, capacidades, actitudes, valores, habilidades y destrezas para desempeñar su profesión con eficiencia y eficacia.

Para ello, la Escuela de Ingeniería de Petróleo formara profesionales con amplia visión en la factibilidad económica de Proyectos de hidrocarburos; capaz de diseñar, gestionar y aplicar técnicas modernas, metodologías y procesos teóricos y prácticos en la exploración, tratamiento, transporte y comercialización de hidrocarburos.

3.5.8.2. Los campos de actuación

- Como Ingeniero de Reservorios tiene la responsabilidad de desarrollar y producir campos de petróleo y gas en forma que permita obtener una alta recuperación económica.
- Empresas Operadoras en contratos con PERUPETRO para la búsqueda y explotación de yacimientos de petróleo y gas.
- También su campo de acción es en Empresas de Servicios petroleros que sirve de apoyo a las empresas Operadoras durante la perforación y explotación de hidrocarburos.
- Empresas contratistas del sector industrial de la cadena de producción de derivados de hidrocarburos
- Empresas Consultoras para Proyectos de gran envergadura de la industria petrolera y gasífera.
- Empresas constructoras de redes de distribución de gas natural de uso domiciliario e industrial.
- Organismos de Supervisión y Control en el almacenamiento, transporte y distribución de combustibles líquidos y gaseosos.
- En Universidades, Centros de investigación e Institutos nacionales o extranjeros que fomenten el conocimiento científico del sector de los hidrocarburos.

IV. MARCO DOCTRINARIO

4.1. Base legal

- Constitución Política del Perú
- Ley Universitaria N° 30220
- Ley N° 28044: Ley General de Educación

- Ley N° 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – SINEACE y su Reglamento, aprobado por D.S.018 – 2007 –ED y sus modificatorias
- Decreto Supremo N° 018 2007 – ED: Reglamento de la Ley 28740
- Decreto Supremo N° 016-2015- MINEDU: Política de aseguramiento de la calidad de la educación superior universitaria
- Ley N° 29973: Ley General de las Personas con Discapacidad
- Proyecto Educativo Nacional (PEN) al 2021, aprobado mediante R.S. No. 001-ED-2007
- Resolución de Consejo Directivo N° 006-2015-SUNEDU/CD. Modelo de Licenciamiento y su implementación en el Sistema Universitario Peruano del SUNEDU (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria) noviembre 2015
- RESOLUCIÓN DE PRESIDENCIA DEL CONSEJO DIRECTIVO AD HOC N° 022-2016-SINEACE/CDAH-P. Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria. 24 de marzo de 2016
- Estatuto de la Universidad Nacional de Piura
- Reglamento General
- Reglamento Académico
- Reglamento de admisión
- Reglamento de grados y títulos
- Modelo Educativo UNP

4.2. Visión y Misión de la Universidad Nacional de Piura

4.2.1. Visión

El año 2021 la Universidad Nacional de Piura es una institución educativa nacional e internacionalmente acreditada, poseedora de fuertes vínculos empresariales, alta responsabilidad social e importantes conexiones con la cooperación técnica internacional. Empoderada en el territorio regional como el principal referente en materia del desarrollo humanístico, científico y tecnológico; se consolida como la institución que fortalece el desarrollo sostenible de la región Piura.

4.2.2. Misión

La Universidad Nacional de Piura es persona jurídica, goza de autonomía académica, económica y administrativa; genera y difunde conocimiento científico-tecnológico a la población estudiantil, con responsabilidad social, humanista, que contribuye al desarrollo sostenible de la región y del país.

4.2.3 Misión de la Facultad

A nivel de propuesta la misión de la Facultad de Ingeniería de Minas es: "Formar profesionales capaces de investigar y resolver los problemas científicos y tecnológicos de su entorno, aplicando el pensamiento crítico y complejo en la generación de conocimientos y tecnologías, para el aprovechamiento sostenible de sus recursos y satisfacción de las necesidades de la sociedad e interactuar con sus pares a nivel nacional e internacional"

4.2.4 Política curricular de la UNP

Actualizar los planes curriculares de las carreras profesionales de acuerdo a las demandas y necesidades del mercado laboral y desde un enfoque de competencias.

4.2.5 Objetivos académicos

- Formar Profesionales en Ingeniería de Petróleo competitivos que den alternativas de solución a la problemática energética y generar productos de valor agregado dentro de la cadena de valor de los hidrocarburos.
- Preparar profesionales capacitados para la formulación y elaboración de sistemas de seguridad industrial al amparo de la ley 30220.

- Ofrecer al mercado profesionales egresados de la Universidad Nacional de Piura especializados en la prevención y control de la contaminación ambiental y seguridad industrial.

V. PERFILES

5.1 Perfil del Ingresante

El estudiante de Ingeniería de Petróleo, es aquel con conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan participar en la solución de la problemática energética y el desarrollo de técnicas de transformación de los hidrocarburos en productos de mayor valor agregado, para lograr un desarrollo sustentable en nuestra región, según:

DOMINIOS	COMPETENCIAS	DESEMPEÑOS
Dominio cognoscitivo y procedimental de las áreas básicas de comunicación, matemática, ciencia tecnología y ambiente y ciencias sociales	1. Comunica asertivamente sus mensajes en su entorno social. 2. Comprende y produce diversos textos, teniendo en cuenta sus propiedades y dimensiones fonológicas, sintácticas, semánticas y pragmáticas de su lengua materna. 3. Comunica mensajes en un inglés básico. 4. Resuelve problemas matemáticos relacionados con su contexto, aplicando principios fundamentales de aritmética, álgebra, geometría y estadística. 5. Demuestra conocimiento de los principios básicos de la biología, química y física para la comprensión de su entorno. 6. Maneja información relevante sobre procesos históricos, geográficos y económicos del Perú,	-Comprende mensajes orales de su entorno. -Expresa, oralmente, mensajes diversos con aplomo y seguridad. - Comprende diversidad de textos escritos y los utiliza en sus actividades diarias. - Produce, en forma escrita, diferentes tipos de textos, atendiendo a las propiedades de coherencia, cohesión y adecuación. - Comprende y expresa mensajes sencillos en un inglés básico. - Utiliza los conocimientos de aritmética, álgebra, geometría y estadística en la resolución de problemas. - Aplica los conocimientos básicos de biología, química y física en la mejora de su entorno. - Valora y enriquece las expresiones de su cultura regional, nacional e

	América y el mundo.	internacional.
Actitudes personales y habilidades sociales	7. Manifiesta perseverancia e interés en el logro de objetivos. 8. Demuestra confianza en sí mismo y responsabilidad y dedicación en el estudio. 9. Demuestra habilidad para trabajar en equipo. 10. Posee capacidad crítica, autocrítica, ética y creativa.	- Cumple progresivamente con los objetivos trazados en su proyecto de vida. - Actúa con responsabilidad y diligencia en el estudio. - Muestra empatía, tolerancia y asertividad en el trabajo en equipo. - Actúa con capacidad crítica y autocrítica en su entorno.
Habilidades para aprender a aprender	11. Muestra capacidad de trabajo autónomo y disposición para el aprendizaje. 12. Aplica estrategias y técnicas para el estudio. 13. Opera con habilidad las TIC. 14. Muestra capacidad analítica en el estudio y la investigación.	- Actúa con autonomía en los procesos de aprendizaje y autoaprendizaje. - Estudia de manera provechosa aplicando técnicas de estudio. - Utiliza las TIC para el estudio y la investigación. - Realiza investigaciones y las difunde en su entorno social.
Actitudes vocacionales hacia la carrera	15. Muestra vocación por la profesión elegida con actitud de servicio hacia los demás.	- Realiza actividades en beneficio de los demás.

5.2 Perfil del Egresado

5.2.1 Perfil profesional con rasgos generales

Conformada por un conjunto de rasgos y características en términos de competencias profesionales genéricas que debe tener el egresado y que son comunes a cualquier carrera profesional.

N°	Competencias	Desempeños
01	Gestiona de manera permanente su	Lee de manera autónoma y utiliza lo comprendido en su vida diaria.

	propio aprendizaje	Aplica métodos y técnicas de estudio e investigación. Muestra autonomía en el estudio e investigación. Determina sus objetivos personales y profesionales y elabora su plan de acción para lograrlos. Utiliza el tiempo de manera óptima. Conoce y maneja las TIC para su trabajo de aprendizaje.
02	Selecciona, analiza y sintetiza la información.	Comprende mensajes orales y escritos. Procesa e incorpora la información que recibe. Jerarquiza la información en base a su utilidad y relevancia.
03	Produce discursos informativos, expositivos y argumentativos.	Redacta textos académicos con coherencia, cohesión y corrección gramatical. Expresa sus ideas de manera lógica y las fundamenta.
04	Utiliza las matemáticas para la solución de problemas de su entorno.	Aplica el razonamiento matemático para la solución de problemas de diversa índole. Valora las matemáticas para el desarrollo de sus habilidades.
05	Valora el conocimiento multidisciplinar.	Conoce y valora los conocimientos de las diferentes disciplinas y los utiliza en su vida académica y personal.
06	Comunica mensajes utilizando	Expresa mensajes orales en idioma distinto a su lengua materna.

	idiomas distintos a su lengua materna.	Lee y comprende mensaje en idioma distinto a su lengua materna. Produce textos diversos en idioma distinto a su lengua materna.
07	Investiga temas y problemas con una visión interdisciplinar.	Plantea problemas de investigación. Consulta diferentes fuentes de información. Elabora marcos teóricos.
08	Trabaja en equipo	Muestra respeto y tolerancia a las ideas y opiniones de otros. Asume con responsabilidad los roles y tareas asignadas en el grupo. Participa en el logro de los objetivos grupales. Desarrolla roles de liderazgo. Maneja su inteligencia interpersonal.
09	Muestra valores éticos y ciudadanos en su actuación diaria.	Respeto a las personas y a su entorno. Conoce sus deberes y derechos. Participa en la construcción de una sociedad democrática. Actúa con honestidad. Busca el bien y la mejora continua.
10	Valora las formas de expresión artística y reconoce la	Conoce y practica distintas formas de expresión artística. Practica deportes que favorecen su salud y desarrollo físico corporal. Participa en actividades sociales y culturales que mejoran

	importancia de actividades no académicas en su formación integral.	su perfil personal y profesional.
--	--	-----------------------------------

5.2.2 Perfil profesional con rasgos específicos de la especialidad

El egresado de la carrera Profesional de Ingeniería de Petróleo tendrá el siguiente perfil:

- Conocedor de tecnología moderna; capaz de aplicar, diseñar, gestionar y complementar técnicas, metodologías y procesos teóricos y empíricos de exploración, tratamiento, transporte y comercialización de hidrocarburos.
- Ser un profesional con amplia visión en el campo del negocio de los hidrocarburos; que desarrolle proyectos para el aprovechamiento racional de los yacimientos de petróleo y gas natural, que permitan tener una alta recuperación económica dentro de la cadena de valor de los hidrocarburos.
- Como Ingeniero de petróleo, estará capacitado para planificar, proyectar, diseñar, construir, administrar, operar y reparar infraestructura de la industria petrolera, utilizada en la explotación de los yacimientos, aplicando los conocimientos científicos y tecnológicos más avanzados, preservando y mejorando en todos los aspectos el medio ambiente.
- Como ingeniero de procesos, aplica la ciencia y la tecnología para diseñar, planificar y operar procesos físicos y químicos involucrados en el rubro del gas natural, el petróleo y sus derivados.
- Como Ingeniero de Producción, es capaz de optimizar los procesos productivos a través de la utilización efectiva de recursos materiales, energéticos y tecnológicos.
- Como Ingeniero de Reservorios tiene la responsabilidad de Identificar, desarrollar y producir reservas de campos de petróleo y gas. Sus herramientas son la geología de subsuelo, las matemáticas aplicadas y

las leyes fundamentales de física y química que controlen el comportamiento termodinámico de los fluidos en el reservorio.

- Como Ingeniero de Perforación y Completación tiene la responsabilidad de planear y ejecutar la perforación del pozo, diseñar el fluido de perforación, el revestimiento del pozo y la completación final para ponerlo en producción.
- Desarrollar actividades en empresas públicas con actitud ética y de responsabilidad social, en celebración de contratos, Supervisión y Control de seguridad y medio ambiente en las actividades de exploración, perforación, extracción, almacenamiento y transporte tanto de petróleo como de gas natural.
- Como docente en Universidades, Centros de investigación e Institutos nacionales o extranjeros que fomenten el conocimiento científico del sector de los hidrocarburos.

VI. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

6.1. Áreas Curriculares

6.1.1. Área Curricular de Estudios Generales (35 créditos)

Las asignaturas de Estudios Generales de las carreras profesionales de ciencias son los siguientes:

Nº	CÓDIGO	CURSO	C
1	MA 1408	Matemática Básica	4
2	QU 1363	Química General	3
3	ED 1297	Metodología de los Estudios Superiores Universitarios	2
4	ED 1331	Comunicación	3
5	CB 1324	Biología y Educación ambiental	3
6	FI 1363	Concepción Física del Universo	3

7	EC 2201	Economía General	2
8	CS 1286	Filosofía y Ética	2
9	CS 2397	Realidad Nacional y Regional	3
10	CS 2258	Sociología	2
11	CS 2259	Psicología General	2
12	CO 2201	Introducción a la Contabilidad	2
13	ED 3283	Ingles I	2
14	ED 3284	Ingles II	2

6.1.2. Área Curricular de Estudios Específicos (71 Créditos)

Los cursos del Área Curricular Específica de la Escuela Profesional de Ingeniería de Petróleo son:

A. OBLIGATORIOS

N°	CÓDIGO	CURSO	C
1	FI 1400	Física I	4
2	MA 1404	Matemática I	4
3	GE 1430	Geología General	4
4	QU 1420	Química Orgánica	4
5	ES 1409	Estadística y Probabilidades	4
6	MA 2429	Matemática II	4
7	FI 2404	Física II	4
8	QU 2448	Físico Química	4
9	GE 2470	Geología Estructural	4
N°	CÓDIGO	CURSO	C
10	MA 2432	Matemáticas III	4
11	PI 2490	Circuitos y Maquinas Eléctricas	4
12	QU 2408	Termodinámica	4
13	MA 2325	Ecuaciones Diferenciales	3
14	SI 3338	Algoritmos y Programación	3
15	FI 3495	Mecánica y Resistencia de Materiales	4
16	MI 3402	Topografía	4
17	IO 3333	Métodos Numéricos en Ingeniería	3
18	IO 4449	Instrumentación y Automatización	4

B. ELECTIVOS

N°	CÓDIGO	CURSO	C
1	QU 4214	Análisis Químico Cualitativo y Cuantitativo	2
2	ED 4268	Liderazgo y Trabajo en Equipo	2

6.1.3. Área Curricular de Especialidad (116 Créditos)

Los cursos del Área Curricular de especialidad de la Escuela Profesional de Ingeniería de Petróleo son:

A. OBLIGATORIOS

Nº	CÓDIGO	CURSO	CRED
1	PE 1401	Dibujo Técnico Petrolero	4
2	PE 2302	Tecnología de la Industria del Petróleo	3
3	PE 2303	Laboratorio de Petróleo y Derivados	3
4	PE 3430	Mecánica de Fluidos	4
5	PE 3434	Ingeniería de Reservorios I	4
6	PE 3201	Laboratorio de Análisis de Núcleos	2
7	PE 3431	Ingeniería de Fluidos de Perforación	4
8	PE 3435	Ingeniería de Producción I	4
9	PE 3436	Ingeniería de Reservorios II	4
10	PE 3428	Ingeniería de Perforación I	4
11	PE 3202	Laboratorio de Reservorios Petrolíferos (PVT)	2
12	PE 4458	Facilidades de Producción y Tratamiento de Hidrocarburos	4
13	PE 4418	Ingeniería de Perforación II	4
14	PE 4421	Ingeniería de Producción II	4
15	PE 4424	Ingeniería de Gas Natural I	4
16	PE 5425	Valuación de Reservorios Petrolíferos	4
17	PE 4429	Ingeniería de Gas Natural II	4
18	PE 4460	Registro y Prueba de Pozos	4
Nº	CÓDIGO	CURSO	C
19	PE 4452	Completación y Estimulación de Pozos	4
20	PE 4461	Simulación de Reservorios	4
21	PE 5475	Gerenciamiento de Reservorios	4
22	PE 5465	Ingeniería de Gas Natural III	4
23	PE 5482	Operaciones de Servicios y Reacondicionamiento de Pozos	4
24	PE 5479	Almacenamiento y Transporte de Hidrocarburos	4
25	PE 5438	Recuperación Mejorada	4
26	PE 5470	Seguridad y Medio Ambiente	4
27	PE 5477	Ecología en la Industria de Petróleo	4
28	PE 5478	Responsabilidad Social y Manejo de Conflictos	4
29	PE 5201	Preparación y Revisión de Tesis	2

B. ELECTIVOS

N	CÓDIGO	CURSO	CRE
1	GE 5462	Sedimentología y Estratigrafía	4
2	PE 5455	Refinación	4
3	PE 5480	Aceites y Lubricantes	4
4	PE 5483	Comercialización de Hidrocarburos	4
5	PE 5481	Defensa Nacional	4
6	GE 5463	Geofísica Aplicada	4
7	PE 5484	Economía Petrolera	4
8	PE 5450	Ingeniería de Producción III	4
9	PE 5430	Ingeniería de Reservorios III	4
1	PE 5485	Ingeniería de Perforación III	4

Plan de Estudios

6.2.1 Cuadro de Asignaturas o cursos

CICLO: I

CÓDIGO	ASIGNATURA O CURSO	REQUISITOS	C	T	P	TH
QU 1363	Química General	Inscripción	3	32	32	64
FI 1363	Concepción Física Del Universo	Inscripción	3	32	32	64
MA 1408	Matemática Básica	Inscripción	4	48	32	80
CS 1286	Filosofía y Ética	Inscripción	2	16	32	48
ED 1331	Comunicación	Inscripción	3	32	32	64
ED 1297	Metodología de los Estudios Superiores Universitarios	Inscripción	2	16	32	48
PE 1401	Dibujo Técnico Petrolero	Inscripción	4	32	64	96

Nº DE CURSOS: 7

Totales

21 208 256 464

CICLO: II

CÓDIGO	ASIGNATURA O CURSO	REQUISITOS	C	T	P	TH
FI 1400	Física I	Concepción física del universo	4	48	32	80
MA 1404	Matemática I	Matemática básica	4	48	32	80
GE 1430	Geología General	Química General	4	48	32	80
QU 1420	Química Orgánica	Química General	4	48	32	80
ES 1409	Estadística Y Probabilidades	Matemática básica	4	48	32	80
CB 1324	Biología Y Educación Ambiental	Concepción física del Universo	3	32	32	64

Nº DE CURSOS: 6

Totales

23 272 192 464

CICLO: III

CÓDIGO	ASIGNATURA O CURSO	REQUISITOS	C	T	P	TH
MA 2429	Matemática II	Matemática I	4	48	32	80
FI 2404	Física II	Física I	4	48	32	80
QU 2448	Físico - Química	Química Orgánica	4	48	32	80
GE 2470	Geología Estructural	Geología General	4	48	32	80
CS 2259	Psicología General	Filosofía y Ética	2	16	32	48
CS 2397	Realidad Nacional y Regional	Biología y Educación Ambiental	3	32	32	64
PE 2302	Tecnología de la Industria del Petróleo	Inscripción	3	32	32	64

Nº DE CURSOS: 7

Totales

24 272 224 496

CICLO: IV

CÓDIGO	ASIGNATURA O CURSO	REQUISITOS	C	T	P	TH
MA 2432	Matemáticas III	Matemáticas II	4	48	32	80
FI 2490	Circuitos y Maquinas Eléctricas	Física II / Matemática II	4	48	32	80
QU 2408	Termodinámica	Físico Química	4	48	32	80
MA 2325	Ecuaciones Diferenciales	Matemáticas II	3	32	32	64
EC 2201	Economía General	Matemática I	2	16	32	48
CS 2258	Sociología	Psicología General	2	16	32	48
CO 2201	Introducción a la Contabilidad	Matemática Básica	2	16	32	48
PE 2303	Laboratorio de Petróleo y Derivados	Físico Química	3	16	64	80

Nº DE CURSOS: 8

Totales**24 240 288 528****CICLO: V**

CÓDIGO	ASIGNATURA O CURSO	REQUISITOS	C	T	P	TH
SI 3338	Algoritmos y Programación	Matemáticas III	3	32	32	64
FI 3495	Mecánica y Resistencia de Materiales	Física II / Matemática II	4	48	32	80
MI 3402	Topografía	Dibujo Técnico Petrolero	4	32	64	96
PE 3430	Mecánica de Fluidos	Física II	4	48	32	80
PE 3434	Ingeniería de Reservorios I	Termodinámica	4	48	32	80
PE 3201	Laboratorio de Análisis de Núcleos	Físico Química / Geología General	2	16	32	48
ED 3283	Inglés I	80 Créditos	2	16	32	48

Nº DE CURSOS: 7

Totales**23 240 256 496****CICLO: VI**

CÓDIGO	ASIGNATURA O CURSO	REQUISITOS	C	T	P	TH
IO 3333	Métodos Numéricos en Ingeniería	Ecuaciones diferenciales	3	32	32	64
PE 3431	Ingeniería de Fluidos de Perforación	Mecánica de Fluidos y Termodinámica	4	48	32	80
PE 3435	Ingeniería de Producción I	Ingeniería de reservorios I	4	48	32	80
PE 3436	Ingeniería de Reservorios II	Ingeniería de reservorios I	4	48	32	80
PE 3428	Ingeniería de Perforación I	Mecánica de Fluidos	4	48	32	80
PE 3202	Laboratorio de Reservorios Petrolíferos (PVT)	Laboratorio de análisis de núcleos	2	16	32	48
ED 3284	Ingles II	Ingles I	2	16	32	48

Nº DE CURSOS: 7

Totales**23 256 224 480**

CICLO: VII

CÓDIGO	ASIGNATURA O CURSO	REQUISITOS	C	T	P	TH
PE 4458	Facilidades de Producción y Tratamiento de Hidrocarburos	Ingeniería de Producción I	4	48	32	80
PE 4418	Ingeniería de Perforación II	Ingeniería de Perforación I	4	48	32	80
PE 4421	Ingeniería de Producción II	Ingeniería de Producción I	4	48	32	80
PE 4424	Ingeniería de Gas Natural I	Ingeniería de Reservorios I / Mecánica de Fluidos	4	48	32	80
IO 4449	Instrumentación y Automatización	Circuitos y Maquinas Eléctricas / Mecánica de Fluidos	4	48	32	80

Nº DE CURSOS: 5

Totales**20 240 160 400****CICLO: VIII**

CÓDIGO	ASIGNATURA O CURSO	REQUISITOS	C	T	P	TH
PE 4459	Valuación de Reservorios Petrolíferos	Ingeniería de Reservorios II	4	48	32	80
PE 4429	Ingeniería de Gas Natural II	Ingeniería de Gas I	4	48	32	80
PE 4460	Registro y Prueba de Pozos	Ingeniería de Producción II	4	48	32	80
PE 4452	Completación y Estimulación de Pozos	Ingeniería de Perforación II	4	48	32	80
PE 4461	Simulación de Reservorios	Ing. de Reservorios II	4	48	32	80
	Electivo I	140 Créditos	2	16	32	48

Nº DE CURSOS: 6

Totales**22 256 192 448****CICLO: IX**

CÓDIGO	ASIGNATURA O CURSO	REQUISITOS	C	T	P	TH
PE 5475	Gerenciamiento de Reservorios	Ing. de Reservorios II	4	48	32	80
PE 5465	Ingeniería de Gas Natural III	Ing. de Gas Natural II	4	48	32	80
PE 5482	Operaciones de Servicios y Reacondicionamiento de Pozos	Completación y Estimulación de Pozos	4	48	32	80
PE 5479	Almacenamiento y Transporte de Hidrocarburos	Facilidades de Producción y Tratamiento de	4	48	32	80

		Hidrocarburos				
	Electivo II	160 Créditos	4	48	32	80

Nº DE CURSOS : 5

Totales

20 240 160 400

CICLO: X

CÓDIGO	ASIGNATURA O CURSO	REQUISITOS	C	T	P	TH
PE 5438	Recuperación Mejorada	Simulación de Reservorios / Registro y Prueba Pozos	4	48	32	80
PE 5470	Seguridad y Medio Ambiente	Facilidades de Producción	4	48	32	80
PE 5477	Ecología en la Industria de Petróleo	Gerenciamiento de Reservorios	4	48	32	80
PE 5478	Responsabilidad Social y Manejo De Conflictos	Gerenciamiento de Reservorios	4	48	32	80
PE 5201	Preparación y Revisión de Tesis	Metodología De Los Estudios Superiores Universitarios	2	16	32	48
	Electivo III	180 Créditos	4	48	32	80

Nº DE CURSOS : 6

Totales

22 256 192 448

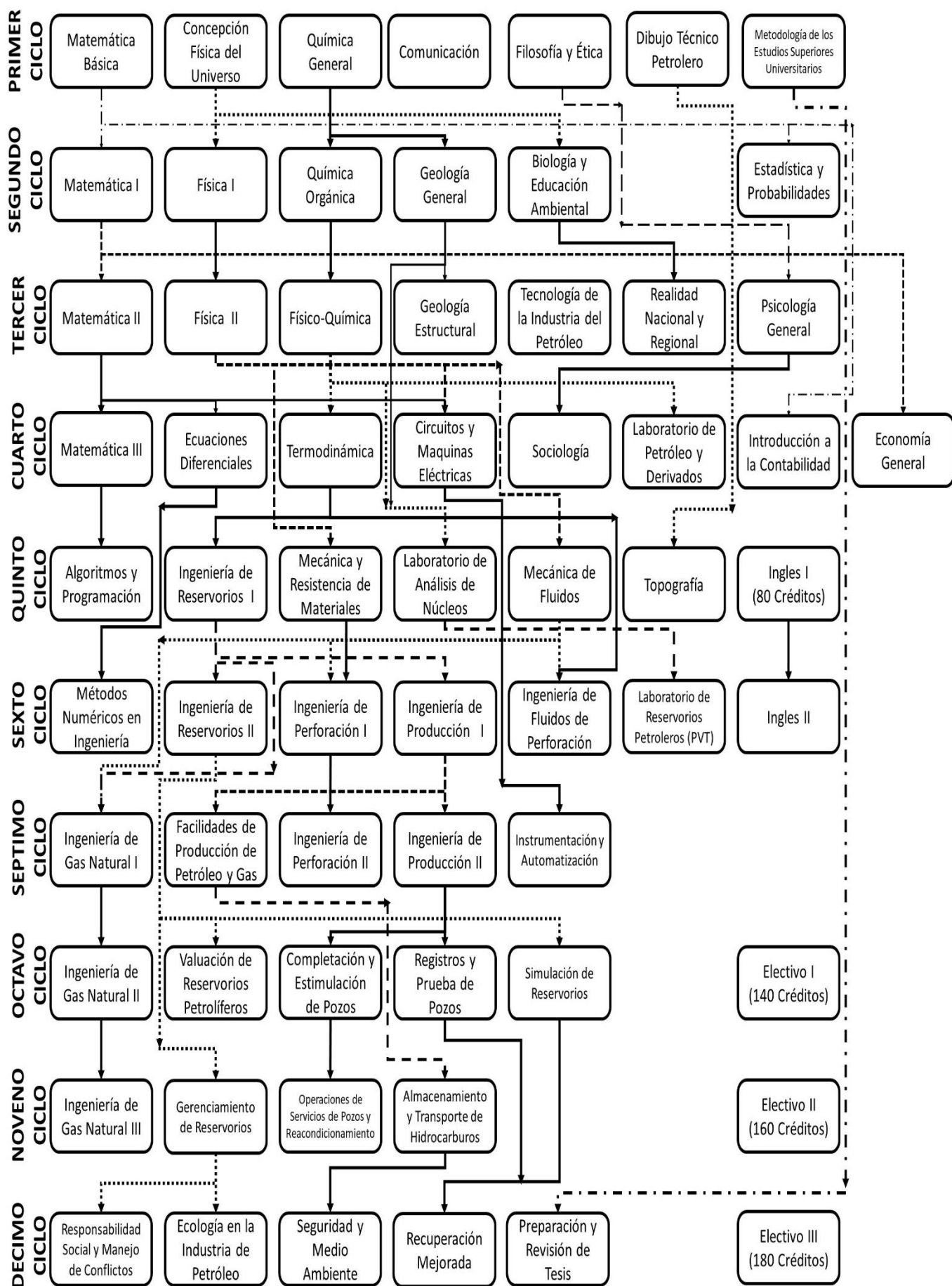
RESUMEN DE ASIGNATURAS O CURSOS Y CRÉDITOS

DETALLE	Nº Cursos	Créditos
Estudios Generales	14	35
Específicos	19	71
Especialidad	31	116
TOTAL	64	222
Obligatorios	61	212
Electivos	03	10
TOTAL	64	222

ASIGNATURAS O CURSOS ELECTIVOS:

CÓDIGO	ASIGNATURA O CURSO	REQUISITOS	C	T	P	TH
ED 4268	Liderazgo y Trabajo en Equipo (Electivo I)	Psicología / 140 Créditos	2	16	32	48
QU 4214	Análisis Químico Cualitativo y Cuantitativo (Electivo I)	Química General / 140 Créditos	2	16	32	48
GE 5462	Sedimentología y Estratigrafía (Electivo II)	Geología General /140 Créditos	4	48	32	80

GE 5463	Geofísica Aplicada (Electivo II)	Geología General / 160 Créditos	4	48	32	80
PE 5480	Aceites y Lubricantes (Electivo II)	Lab. Petróleo y Derivados / 160 Créditos	4	48	32	80
CÓDIGO	ASIGNATURA O CURSO	REQUISITOS	C	T	P	TH
PE 5481	Defensa Nacional (Electivo II)	Realidad Nacional y Regional / 160 Créditos	4	48	32	80
PE 5483	Comercialización de Hidrocarburos (Electivo III)	Tecnología de La Industria del Petróleo 180 Créditos	4	48	32	80
PE 5455	Refinación (Electivo III)	Lab. Petróleo y Derivados /180 Créditos	4	48	32	80
PE 5484	Economía Petrolera (Electivo III)	Almacenamiento y Transporte de Hidrocarburos / 180 Créditos	4	48	32	80
PE 5450	Ingeniería de Producción III (Electivo III)	Ingeniería de Producción II / 180 Créditos	4	48	32	80
PE 5430	Ingeniería de Reservorios III (Electivo III)	Ingeniería de Reservorios II / 180 Créditos	4	48	32	80
PE 5485	Ingeniería de Perforación III (Electivo III)	Ingeniería de Perforación II / 180 Créditos	4	48	32	80



6.2.3 Sumillas

PRIMER CICLO

QUÍMICA GENERAL:

Es un curso teórico-práctico obligatorio y tiene como propósito dar los principios básicos para que el alumno maneje una herramienta fundamental que le permita desarrollar y entender las características, la composición y las leyes de transformación que rige a la materia, dentro de las áreas de las Ciencias Naturales.

El curso tiene los siguientes contenidos:

1. Estructura atómica
2. Propiedades Periódicas
3. Enlaces químicos e interacciones moleculares
4. Reacciones químicas, óxido-reducción, Estequiometría
5. Propiedades de los gases y sus leyes
6. Soluciones: concentraciones. - Ácidos y bases fuertes. - Neutralización
7. Compuestos de coordinación.

CONCEPCIÓN FÍSICA DEL UNIVERSO

El curso de Concepción Física del Universo tiene como propósito estudiar el origen del universo, literalmente después de un gran estallido, constituye el momento en que de la "nada" emerge toda la materia, es decir, el origen del Universo. Inmediatamente después del momento de la "explosión", cada partícula de materia comenzó a alejarse muy rápidamente una de otra, de la misma manera que al inflar un globo éste va ocupando más espacio expandiendo su superficie. Los físicos teóricos han logrado reconstruir esta cronología de los hechos a partir de un 1/100 de segundo después de la explosión o Big Bang. La materia lanzada en todas las direcciones por la explosión primordial está constituida exclusivamente por partículas elementales: Electrones, Positrones, Mesones, Bariones, Neutrinos, Fotones y un largo etcétera hasta más de 89 partículas conocidas hoy en día. Cálculos

más recientes indican que el hidrógeno y el helio habrían sido los productos primarios del Big Bang, y los elementos más pesados se produjeron más tarde, dentro de las estrellas. Sin embargo, la teoría de Gamow proporciona una base para la comprensión de los primeros estadios del Universo y su posterior evolución. A causa de su elevadísima densidad, la materia existente en los primeros momentos del Universo se expandió con rapidez. Al expandirse, el helio y el hidrógeno se enfriaron y se condensaron en estrellas y en galaxias. Esto explica la expansión del Universo y la base física de la ley de Hubble.

MATEMÁTICA BÁSICA:

La asignatura de Matemática Básica es obligatoria y tiene como propósito desarrollar algunas habilidades matemáticas generales en los estudiantes de la Universidad Nacional de Piura, mediante actividades de enseñanza aprendizaje en dos partes bien definidas; la primera parte referida a los temas: Introducción a la Lógica Matemática; Conjuntos, Particiones; Teoría Números Reales, Ecuaciones e Inecuaciones, Inducción Matemática, Matrices y Determinantes; Relaciones y Funciones. La segunda parte está referida a la Introducción a la Geometría analítica: Distancia entre 2 puntos, La Recta, La circunferencia sus ecuaciones los cuales servirán de soporte para el estudio de las asignaturas inherentes a cada carrera.

FILOSOFÍA Y ÉTICA:

La asignatura es de naturaleza teórica y tiene como propósito valorar el fundamento y la importancia de la filosofía en su formación integral como futuro profesional para contribuir desde la filosofía a la comprensión de los principales problemas humanos, sobre todo de aquellos vinculados a la formación de los valores y principios humanos relacionados a la ética y la moralidad. Además, estimula a los estudiantes a la adopción de actitudes y valores para llevarlos a la práctica en diferentes espacios y momentos de su vida personal y comunitaria.

COMUNICACIÓN:

Es una asignatura de formación general y humanística; Es de carácter teórico práctico. Está orientada a brindar conocimientos sobre el Lenguaje y desarrollar en el estudiante sus competencias comunicativas y lingüísticas, a efectos de

lograr un manejo adecuado de su lengua materna. Por lo tanto, prioriza el desarrollo de las capacidades de comprensión lectora, el uso de la normativa de la lengua, la expresión oral, la escritura y la producción de textos de diversa índole, fundamentalmente académicos.

METODOLOGÍA DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES UNIVERSITARIOS:

La asignatura de Metodología de los Estudios Superiores Universitarios es de naturaleza teórico práctica. Tiene el propósito de desarrollar en los estudiantes la epistemología, la lógica y la metodología como base de la realización de los estudios universitarios dentro del enfoque holístico educacional, capacitándolo en el conocimiento y dominio de técnicas de estudio y aprendizaje sustantivo para mejorar su rendimiento académico. El desarrollo de la asignatura incluye la realización de un protocolo de investigación y de una monografía sobre temas de la especialidad.

DIBUJO TÉCNICO PETROLERO:

Se proporcionará los conocimientos y herramientas del dibujo asistido por ordenador

AUTOCAD. El alum no será Formado técnica y teóricamente en el manejo del software AutoCAD con las herramientas de diseño 2D y 3D con aplicaciones en el área de hidrocarburos. Así que desarrollará Configuración del espacio de trabajo, Herramientas de dibujo, Herramientas de modificación, Acotación y anotación, Aplicación piping, aplicaciones de aplicación P&ID y de planos para construcción de facilidades de producción de hidrocarburos.

SEGUNDO CICLO

FÍSICA I:

Es un curso de naturaleza teórico – práctico. Tiene como finalidad dar la base a los estudiantes en la parte conceptual y de aplicación práctica en la ingeniería, de los principios fundamentales de la mecánica de Newton a un sistema de partículas y a los cuerpos rígidos. Comprende el desarrollo de las unidades de: Álgebra vectorial, estática, cinemática de una partícula, dinámica de una partícula, trabajo y energía, cantidad de movimiento, impulso y choques,

dinámica de un sistema de partículas y dinámica de rotación de cuerpos rígidos. Equilibrio, Elasticidad y gravitación.

MATEMÁTICA I:

Este curso está dividido en dos partes: La primera se ocupa de complementar los estudios de la geometría analítica estudiando: la parábola, elipse, hipérbola, con sus respectivas ecuaciones y aplicaciones, además ecuaciones de lugares geométricos. La segunda parte abarca: Límites y continuidad de una función de varias variables. Derivadas. Derivación Implícita. la Integral definida e indefinida y los diferentes métodos de integración, aplicaciones de la Integral Definida. Integrales Impropias. Aplicaciones de la Integral Definida. Áreas, volumen de un sólido de revolución. Aplicaciones a física y a la economía. Funciones de varias variables.

GEOLOGÍA GENERAL:

Es una asignatura de contenido teórica – practica donde se estudian: Leyes y principios geológicos, eventos geológicos que ocurren en el planeta tierra, estudio de estructuras geológicas; propiedades físicas, químicas y clasificación de minerales; herramientas de diagnóstico en la determinación del tipo y clasificación de los minerales; reconocimiento y clasificación de rocas, meteorización y erosión; geología estructural, medio ambiente.

QUÍMICA ORGÁNICA:

La enseñanza de la asignatura está dirigida a proporcionar conocimientos básicos de la química orgánica. Se expondrán conceptos sobre: el átomo de carbono. Enlace químico y propiedades moleculares. Clases de reacciones químicas orgánicas. Hidrocarburos, isomería, alquilos. petróleo. Industria Petroquímica. Alcoholes. Cetonas. Aldehídos. Ácidos Carboxílicos. Esteres. Éteres. Aminas. Amidas. Nitrilos. Hidrocarburos aromáticos. Reacciones de nitración, sulfonación, halogenación. Carboquímica. Contaminación ambiental por el petróleo y sus derivados. Gas natural. Biocombustibles. Carbohidratos. Aminoácidos y proteínas. Lípidos. Polímeros. Aceites esenciales. Colorantes. Hormonas y alcaloides

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES:

El curso de Estadística y Probabilidad I forma parte del área de Ciencias Básicas y Matemática; es un curso teórico y práctico. El propósito del curso es brindar a los estudiantes los conceptos y principios básicos de la Estadística Descriptiva y de la estadística inferencial, sus aplicaciones en diversos problemas, de tal forma que pueda ser utilizada como una herramienta eficaz en las áreas científica y tecnológica. El curso comprende el desarrollo de las unidades siguientes: 1. Introducción. 2. Presentación de una variable unidimensional. 3. Medidas estadísticas. 4. Introducción a la teoría de la probabilidad: Probabilidad, reglas de Probabilidad, Distribuciones de Probabilidad importantes. Al final de curso el estudiante estará en la capacidad de aplicar conceptos, métodos y técnicas de la estadística descriptiva e inferencial en el estudio de problemas aplicados a la especialidad de Ingeniería de Petróleo, Los conceptos de probabilidad se presentan y aplican para predecir valores esperados de variables aleatorias.

BIOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL:

La asignatura de Biología y Educación Ambiental es de naturaleza teórico práctico y su propósito es lograr en el estudiante la adquisición de actitudes y valores orientados al cuidado del medio ambiente a partir del conocimiento de los seres vivos y su vinculación con el entorno natural.

El estudiante, al finalizar la asignatura, será capaz de:

1. Interesarse por conocer y reflexionar sobre los diferentes problemas biológicos, tales como el origen de la vida, el origen de las especies y la evolución, incentivando su juicio crítico de análisis y de síntesis, así como su capacidad para la investigación.
2. Comprender las principales leyes físicas y químicas que rigen el mundo viviente y reconocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos.
3. Comprender que los seres vivos están constituidos morfológica y fisiológicamente, por grupos de unidades microscópicas semejantes, de cuya actividad coordinada depende la vida del individuo.

4. Comprender los fundamentos de los principales mecanismos que se desarrollan en los seres vivos: reproducción y herencia.
5. Comprender y difundir los alcances de la Educación Ambiental.
6. Comprender los principales ciclos bioquímicos.
7. Comprender el funcionamiento de los ecosistemas e importancia de la biodiversidad.
8. Comprender los principales problemas ambientales y las normas peruanas.

TERCER CICLO

MATEMÁTICA II:

El curso de Matemática II proporciona a los ingenieros los conocimientos necesarios para operar y aplicar funciones matemáticas con variables reales en el planteamiento y solución de situaciones prácticas que llegan a presentarse en su ejercicio profesional. La derivada parcial, se considera un eje fundamental para el planteamiento y desarrollo de conceptos que permitan entender y asimilar conocimientos de casi todas las áreas de la ingeniería.

En cuanto al concepto de integración múltiple, se alcanza una interrelación con otras áreas del conocimiento, especialmente la física, para finalmente abordar temáticas generales del saber específico en el campo profesional.

Comprende: Derivadas parciales, Integrales Múltiples. Integrales dobles. Cálculo de áreas y volúmenes. Integrales triples. Cálculo de áreas y volúmenes. Aplicaciones. Series de Fourier. Ecuaciones diferenciales. Matriz Hessiana. Aplicaciones

FÍSICA II:

El curso es de naturaleza teórico experimental y tiene como objetivos describir y explicar a los estudiantes los principios y las leyes que rigen los fenómenos relacionados al movimiento oscilatorio, movimiento ondulatorio, a la mecánica del fluido, propiedades térmicas de la materia y a la termodinámica. Trata los temas de: Elasticidad, movimiento oscilatorio, ondas mecánicas, estática de fluidos, Dinámica de fluidos, Teoría cinética de los gases, calor y temperatura,

trabajo y Primera Ley de la Termodinámica y Entropía. Estos conocimientos serán un soporte para los cursos de especialidad, donde la Ingeniería de Petróleo trata del movimiento de los fluidos tanto en el subsuelo como en superficie y que es afectado por las condiciones de presión y temperatura.

FÍSICO QUÍMICA

El curso está orientado para lograr que los estudiantes tengan un conocimiento en las propiedades y características de los gases, líquidos, sólidos, soluciones, y dispersiones coloidales a fin de sistematizarlos y darles un fundamento teórico. En el análisis de los sistemas gaseosos, de su comportamiento ideal y real, del estado líquido de la materia, de las leyes de la termodinámica, equilibrio de Fases en sistemas de un componente. Sistemas homogéneos multicomponentes. Soluciones no electrolíticas. Equilibrio de fases en sistemas multicomponentes. Soluciones de electrolitos. Cinética química. El desarrollo de estos contenidos garantizará la interpretación de los diferentes fenómenos físico – químicos, permitiendo que los estudiantes realicen los análisis y cálculos correspondientes, así como su verificación a nivel de laboratorio

La importancia de la Físicoquímica, es ineludible en el mundo actual, en el cual la producción e investigación de los procesos físico-químicos ha llevado a grandes industrias a realizar reingenierías tomando en cuenta el ahorro energético para ingresar al mundo de la Industria Ecológica. Por lo tanto, el conocimiento de las propiedades de las sustancias a ser transformadas es de vital importancia hoy en día. Es una asignatura teórica-experimental, reforzada con prácticas de ejercicios de aplicación de utilidad en la formación del ingeniero de producción y del ingeniero de gas y petróleo.

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL:

Analizar las magnitudes absolutas y relativas de los esfuerzos y deformaciones internas que se encuentran en los distintos regímenes tectónicos de la tierra. Interpretar los datos estructurales en escalas desde microscópicas hasta regionales, analizando las características cualitativas y cuantitativas de la mecánica de las rocas y su aplicación dentro de la geología estructural. Identificar los aspectos de la geología estructural con mayor aplicación a las ramas de la investigación científica que se desarrollan actualmente en el Perú.

En su aplicación a los estudiantes tendrá como objetivos principales para la especialidad de Ingeniería de Petróleo:

- Clasificar las estructuras geológicas elementales y complejas que los eventos tectónicos producen en el ámbito geodinámico.
- Identificar las estructuras geológicas y las condiciones que llevan a la formación de trampas petrolíferas dentro de las cuencas de sedimentación.
- Reconocer la estructura geológica de un territorio por medio de la interpretación sísmica estructural.
- Reconstruir la secuencia estratigráfica de un territorio transformado por eventos tectónicos.
- Aplicar las herramientas de realización e interpretación de mapas y secciones estructurales e isópacos de campos petrolíferos en general y de campos petrolíferos en el Perú.
- Estudios sobre yacimientos petrolíferos, donde el reconocimiento estructural ha sido uno de los patrones determinantes para su hallazgo.

PSICOLOGÍA GENERAL:

Asignatura de naturaleza teórico-práctica, con una perspectiva de tipo experiencial y aplicada a la esencia de cada profesión. Su propósito es describir y explicar los rasgos distintivos del ser humano en las áreas cognitiva, emocional, motivacional y social; utilizando para ello los métodos propios de la ciencia; así como precisar, a través de la investigación, los componentes de personalidad en relación a los enfoques teóricos contemporáneos que lo sustentan.

REALIDAD NACIONAL Y REGIONAL:

La asignatura corresponde a la formación general de todas las carreras profesionales, es de carácter teórica y tiene como propósito desarrollar una visión integral de los problemas sociales más relevantes del Perú contemporáneo analizando los aspectos referidos a lo ecológico, poblacional, económico, social, político y cultural, enfatizando en los determinantes del cambio y el desarrollo regional y nacional.

TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO

Debido a que la industria del petróleo representa un sector muy importante para la economía nacional y mundial, es necesario el estudio de los diferentes procesos que involucran estas tecnologías las mismas que marcan el surgimiento y desarrollo de nuevos procesos especialmente aquellos que procuren la obtención de derivados y productos más limpios

El desarrollo de la asignatura de Tecnología de Petróleo contribuye a resolver el problema sobre el conocimiento del petróleo sus derivados y petroquímicos y su aplicación a los procesos industriales.

El estudiante al término del curso estará en capacidad de:

- Identificar las principales variables presentes en las operaciones de la Industria del Petróleo.
- Conocer los aspectos fundamentales de las operaciones básicas de la Industria Petrolera.
- Tener una visión global y esquemática en los campos de exploración, perforación y producción de petróleo crudo.
- Interpretar correctamente los datos obtenidos en las diferentes pruebas de laboratorio, usando las técnicas apropiadas.
- Importancia del tratamiento del petróleo crudo en el campo, así mismo desempeñar funciones en trabajos de campo.
- Conocimientos básicos sobre diseños y cálculos de Ingeniería de Petróleo.

CUARTO CICLO

MATEMÁTICAS III

El curso de Matemáticas III es un curso de naturaleza Teórico-práctico y constituye una sólida base en el conocimiento y las aplicaciones de la integral de línea de campos vectoriales y escalares, teoría de las superficies que permite comprender, analizar y desarrollar el flujo de fluidos dentro de la Ingeniería de Petróleo. Interpreta modelos matemáticos en los que intervienen ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. El propósito del curso es orientar y proporcionar al alumno los conocimientos fundamentales para que pueda hacer investigación, desarrollando sus capacidades intelectuales y creativas, aplicándolas en los modelamientos de flujos de los fluidos y cálculos

de los volúmenes de reservas en el yacimiento como en superficie durante el transporte y almacenamiento de hidrocarburos.

El alumno al término del curso estará en capacidad de:

- Identificar los campos conservativos y determinar las funciones potenciales correspondientes.
- Evaluar y aplicar las integrales de línea a los campos vectoriales y escalares.
- Calcular y aplicar las integrales de Superficie.
- Interpretar y aplicar los teoremas de Green, Gauss y Stokes.
- Identificar los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales que se presentan, su orden, lineal o no lineal.
- Utilizar adecuadamente la teoría y resolver situaciones que involucran ecuaciones diferenciales ordinarias.

CIRCUITOS Y MAQUINAS ELÉCTRICAS

El curso de Circuitos y Maquinas Eléctricas es importante porque la tecnología moderna tiene sus principios básicos en la electricidad y magnetismo, y va a servir de base al alumno en su formación en el área de las ciencias tecnológicas de modo de dotar al estudiante de los conocimientos necesarios para comprender, evaluar, y optimizar los aspectos fundamentales de las máquinas y sistemas eléctricos que intervienen en la industria del petróleo, como son bombas, compresores, medidores de flujo, etc.

La asignatura tendrá una orientación teórica con su aplicación práctica en el desarrollo de problemas y seminarios de aplicación.

En resumen, el contenido general del curso son Fundamentos básicos de los circuitos eléctricos de corriente directa y alterna; estudio básico del magnetismo y electromagnetismo, y un estudio general de las máquinas eléctricas y sus aplicaciones.

Al término de la asignatura, el estudiante estará en capacidad de:

- Conocer la Fuerza de Coulomb entre partículas y cuerpos cargados. Intensidad de campo eléctrico. Trabajo eléctrico y potencial eléctrico; el capacitor

- Identificar los circuitos eléctricos de corriente directa C.D. sus elementos sus leyes y el análisis de estos a través del conocimiento de las redes resistivas.
- Identificar los circuitos eléctricos de corriente alterna C.A. sus elementos y analizar sus principios básicos y sus aplicaciones en la solución de sistemas eléctricos.
- Partículas en un campo magnético. Fuerza magnética sobre corrientes eléctricas; Flujo magnético; ley de Biot Savart, ley de Ampere. Ley de Faraday. Inductancia. Circuitos RL.
- Seleccionar adecuadamente las máquinas eléctricas para su aplicación en la industria.

TERMODINÁMICA

Un ingeniero de petróleo que está familiarizado con los procesos de los fluidos desde que se encuentran en el reservorio y se transportan a través de los ductos hasta que se separan en superficie por esto es indispensable que tenga una idea clara de cómo funcionan los principios termodinámicos que regulan las transformaciones de la energía, de este modo se está en la posibilidad de manejar y mejorar el proceso.

Esta asignatura capacitará al futuro ingeniero petrolero para comprender la forma en la

Cual, la energía cambia, desarrollará capacidades analíticas, entendiendo que cualquier fenómeno que se realiza en la naturaleza está íntimamente relacionado con la termodinámica, no importa que este sea mecánico, eléctrico, térmico, etc.

El estudiante aprenderá los conceptos y principios fundamentales de la termodinámica clásica y podrá aplicarlos en la investigación y solución de problemas físicos. Desarrollará sus capacidades de observación, modelado de fenómenos físicos, manejo de instrumentos y equipos experimentales.

Al término de la asignatura el estudiante estará capacitado para:

- Conocer las propiedades de la materia, así como la ley cero de la termodinámica, el equilibrio termodinámico y las formas de energía.

- Conocer que es la sustancia pura, sus propiedades y las ecuaciones de estado y de gas ideal. Diagramas de fases a altas presiones. Grados de libertad. Educación del equilibrio entre fases. Ecuaciones de estado. Estabilidad de fases: conceptos y aplicaciones
- Aplicar los balances de energía utilizando la primera ley de la termodinámica.
- Conocer la segunda ley de la termodinámica y se aplica a las máquinas térmicas.
- Entender la disponibilidad de energía que tienen las máquinas térmicas reales.

ECUACIONES DIFERENCIALES

El curso de Ecuaciones Diferenciales es una herramienta básica y fundamental para la carrera de Ingeniería de Petróleo y Gas. Es fundamental su estudio ya que es un complemento en el área de matemáticas debido a la gran aplicación práctica y la innumerable variedad de problemas modelados ya sea mediante ecuaciones diferenciales ordinarias o ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. La materia contribuye al desarrollo de cualquier proyecto como base de la matemática, principalmente en el área de resolución de problemas, de manera que la actividad en aula se reduce a trabajos en grupos para profundizar la materia propiamente dicha.

Al final el curso, estará capacitado para solucionar problemas reales relacionados con su profesionalización, utilizando herramientas de la teoría de ecuaciones diferenciales. Asimismo, modelar problemas de la ciencia y la ingeniería gobernados por EDOs, e Introducir a los estudiantes en el uso de matemática operacional mediante la Transformada de Laplace para la resolución de EDO.

Los objetivos son:

- Evaluar el rol de las Ecuaciones Diferenciales como métodos de análisis propias del diseño.

- Valorar a las ecuaciones diferenciales como un lenguaje en el que se expresan formulas y procedimientos de solución propias de la especialidad.
- Fundamentar las bases teóricas y metodológicas del manejo y tratamiento de las ecuaciones diferenciales.
- Resolver ejercicios y problemas de ecuaciones diferenciales.
- Interpretar problemas reales en términos de ecuaciones diferenciales.
- Resolver problemas clásicos planteados en ecuaciones diferenciales lineales de orden n a coeficientes variables y constantes.

ECONOMÍA GENERAL

El propósito general de la asignatura es proporcionar al estudiante de una formación disciplinaria básica de la economía, que permita abordar problemas actuales de una sociedad moderna, en tanto el análisis e interpretación de los diversos escenarios para la toma de decisiones a nivel microeconómico y macroeconómico. Familiariza al alumno con el campo de la economía y análisis económico; pues trata los tópicos básicos y fundamentales de la teoría económica. Se trata el comportamiento del consumidor, el comportamiento del productor, las situaciones de los mercados y sus tipos, y el comportamiento de agregados macroeconómicos y la política fiscal y monetaria en escenario de una economía cerrada y una economía abierta.

En una primera parte se consideran temas de la microeconomía como la teoría de la demanda, luego la teoría de la oferta, el equilibrio de mercado y la tipología de estos mercados. Posteriormente se tratan temas de la macroeconomía como el PBI, el Empleo, la inflación, el Comercio Exterior y la Política Fiscal y Monetaria

SOCIOLOGÍA:

Asignatura de naturaleza teórica tiene como propósitos: Incentivar una visión crítica de la realidad social del país e iniciar al estudiante en el conocimiento científico de las relaciones, instituciones y procesos sociales; para ello tendrá que analizar, reflexionar, y explicar las diferentes concepciones de interpretación de la realidad, con el propósito de diseñar y aplicar la teoría sociológica a través de metodologías que conlleva a una mejor forma de

concatenar la investigación científica y el conocimiento de los fenómenos sociales. En el análisis reflexivo consideramos las variables transversales de Equidad de Género y Responsabilidad Social Sostenible, como componentes básicos para la búsqueda de una sociedad de bienestar con democracia y justicia social.

Naturaleza de la asignatura: Teórica. Estudia el objeto y el método de la sociología como actividad científica. Se analizan las principales corrientes teóricas sobre la organización social. Tales enfoques se comparan desde las perspectivas: y de la acción, función al y del poder. Examina las principales instituciones y los procesos sociales en torno a la estructura social, desigualdad social, la ideología, el desarrollo, la política, la familia y la religión, tanto desde la perspectiva general como de las particularidades del caso peruano.

INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD:

Asignatura de naturaleza teórico – práctico. Tiene como finalidad proporcionar una orientación general de la teoría contable de las principales operaciones para su registro en los libros de contabilidad de los entes económicos, aplicando los principios y normas de la contabilidad. Así mismo orienta la preparación de los Estados Financieros básicos de la Contabilidad Comercial, como instrumentos fundamentales para la toma de decisiones, afianzando en el estudiante la actitud crítica constructiva, trabajo en equipo, creatividad y aplicación de valores axiológicos.

LABORATORIO DE PETRÓLEO Y DERIVADOS:

La importancia del laboratorio de petróleo dentro de la actividad petrolera está ligada al valor que tiene este como materia prima generadora de una gran cantidad de derivados y como energético más importante en la historia de la humanidad; un recurso natural no renovable que aporta el mayor porcentaje del total de la energía que se consume en el mundo.

Por eso la caracterización fisicoquímica de crudos y derivados es necesaria para la selección de métodos de tratamientos y control de calidad de los mismos. Además, determinar y cuantificar la presencia de sustancias contaminantes que afectan los crudos y derivados.

El objetivo principal del curso es dar a conocer al estudiante los conocimientos teórico-prácticos que les permitan conocer la caracterización físico química de los crudos y derivados necesaria para la selección de métodos y tratamientos de control de calidad de los mismos.

Al término del curso el alumno estará capacitado para:

- Realizar la caracterización físico química de crudos y derivados, mediante la medición de sus propiedades: Gravedad API, densidad, viscosidad, presión de vapor reid, punto de inflamación, punto de fluidez y turbidez, etc.
- Determinar y cuantificar la presencia de sustancias contaminantes que afectan el tratamiento de crudos y derivados, como agua, sedimentos, sales, asfáltenos, azufres y otros.

QUINTO CICLO

ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN:

El estudiante se enfrenta a problemas de la realidad y realiza abstracciones para representarla en un lenguaje simbólico con el fin de plantear modelos de solución a dicho problema; esto conlleva a realizar procesos de análisis, interpretación y representación que requieren no sólo de los conocimientos propios de la disciplina, sino de habilidades que deben ser desarrolladas, tales como la representación y el modelado. Esta asignatura busca que el estudiante de Ingeniería de Petróleo cuente con herramientas que le contribuyan a desarrollar habilidades en diseño.

Desarrolla el diseño de algoritmos, la programación estructurada y la programación orientada a objetos. Comprende: instrucciones, funciones, procedimientos, depuración, pruebas y comprobación; también el tratamiento de literales, recursividad y eficiencia de los algoritmos y los tipos de datos abstractos fundamentales.

Al término del curso, el estudiante estará familiarizado con un lenguaje de programación, la programación orientada a objetos y las estructuras de datos fundamentales:

- Diseña algoritmos para realizar problemas utilizando arreglos, cadenas y punteros.
- Diseña Algoritmos para resolver problemas utilizando estructuras y arreglos de estructuras.
- Diseña algoritmos para resolver problemas utilizando recursividad.
- Diseña algoritmos para resolver problemas utilizando algoritmos de ordenación y búsqueda.
- Diseña algoritmos para resolver problemas utilizando el paradigma de la programación orientada a objetos.
- Diseña algoritmos para resolver problemas utilizando adecuadamente el manejo de archivos.
- Diseña algoritmos para resolver problemas utilizando las estructuras de datos dinámicas tipo listas.

MECÁNICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES

El presente curso es de naturaleza teórico – práctico, permite que el estudiante genere una capacidad de razonamiento lógico y analítico; para resolver problemas de la mecánica de materiales. Las clases familiarizan al estudiante con los conceptos de la Mecánica Newtoniana, para analizar casos simples de la industria de los hidrocarburos como diseño de tanques, ductos y otros recipientes sujetos a presión, y aplicar criterios de resistencia, rigidez y estabilidad, así como calcular los diversos tipos de esfuerzos y deformaciones producidos por las fuerzas aplicadas a dichos cuerpos.

Los temas principales del curso son:

- Equilibrio de la Partícula, Equilibrio del Cuerpo Rígido, Centroides y Momento de Inercia, sistemas de fuerzas.
- Deformación axial, flexión por esfuerzo cortante, momento flector, momento de torsión y respuestas en términos de tensión y esfuerzo. En toda la teoría expuesta, los problemas se resuelven problemas de aplicación.

TOPOGRAFÍA:

El objetivo del curso es impartir los conocimientos básicos sobre la estructura y mecanismo de los instrumentos topográficos y su aplicación adecuada a los levantamientos topográficos, y a obras de la Ingeniería con la precisión. Con

este fin el curso deberá constar de los siguientes capítulos: Generalidades; Medida de distancias; Teoría de Errores; Nivelación; Medida de ángulos y direcciones; Estadimetría; Dibujo de Planos.

MECÁNICA DE FLUIDOS:

En el presente curso se proporcionará al estudiante los conocimientos fundamentales sobre las propiedades de los fluidos, y principios básicos para el análisis de la estática y dinámica de los fluidos, enfocados en su aplicación a problemas de ingeniería de petróleo como almacenamiento en recipientes, separación de fluidos, diseño de ductos, incluyendo nociones básicas y aplicaciones de la dinámica de fluidos computacional.

Al término del curso el estudiante estará en la capacidad de:

- Entender y aplicar rigurosamente las propiedades de los fluidos en la solución de problemas hidráulicos simples.
- Analizar, evaluar y representar el comportamiento de los fluidos en reposo.
- Analizar, evaluar y representar el movimiento de los fluidos sin considerar las fuerzas que lo originan.
- Comprender, aplicar y valorar las ecuaciones fundamentales de la mecánica de fluidos en la solución de problemas de ingeniería donde los efectos de fricción pueden ser despreciados.
- Comprender el funcionamiento y diseñar críticamente los principales dispositivos de medición de flujo.
- Comprender, manejar y valorar los conceptos de similitud y de análisis dimensional en la solución de problemas de modelación física y experimentación.
- Comprender, manejar y valorar las técnicas de cálculo de fuerza de arrastre sobre objetos inmersos.

INGENIERÍA DE RESERVORIOS I:

En el presente curso el estudiante tendrá conocimiento básico en que los fluidos de los reservorios son confinados. Es decir, entender la naturaleza de las interacciones roca – fluido en el reservorio y el desplazamiento complejo de los fluidos dentro del reservorio.

El estudiante de ingeniería de reservorios aprenderá la aplicación de principios científicos para tomar conocimiento de la ocurrencia, movimiento y recuperación de los fluidos presentes en el reservorio, a través del estudio y evaluación de todos los factores que afectan la recuperación de hidrocarburos. Establecer los métodos de cálculo de reservas y factores de recuperación de estos fluidos desde el punto de vista técnico-económico, y en la tarea conjunta con la geología, geofísica y producción, ejecutar el manejo adecuado y eficiente de los campos.

LABORATORIO DE ANÁLISIS DE NÚCLEOS:

El objetivo del curso es brindar al estudiante los conocimientos teórico-prácticos para la caracterización y determinación en el laboratorio de las propiedades petrofísicas de la roca reservorio, como son: porosidad, permeabilidad, saturación de fluidos y presión capilar, las cuales permitirán evaluar el potencial productivo de un reservorio petrolífero.

El estudiante al término del presente curso tendrá la capacidad de:

- Descripción microscópica de los diferentes ambientes de deposición de sedimentos, así como de su descripción petrofísica.
- Descripción macroscópica de una cuenca sedimentaria
- Metodología para la recuperación y cuidado de núcleos del reservorio.
- Determinación de las propiedades petrofísicas de la roca reservorio.

INGLÉS I:

Conoce y domina la gramática básica del Idioma Inglés, en lecturas para su traducción e interpretación y elabora frases y oraciones para comunicarse.

Desarrolla los temas siguientes:

Introduction, present simple of be, personal pronouns, possessive adjectives, present simple have, telling the time, frequency adverbs, urban places, Ordinal Numbers Sports and pastimes, Can / Can not for possibility, Past simple to be, Regular e irregular verbs, past time expressions, technology, comparative adjectives Going to, Work and Jobs, Work conditions, Superlative adjectives, Will/ will not, Dreams and ambitions, present perfect, Simple reading comprehension exercises, Speaking and listening exercises.

SEXTO CICLO

MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA:

Las computadoras electrónicas se utilizan en la solución de problemas de Ciencia, Ingeniería y Administración de Negocios entre otros. Este uso se basa en su habilidad para trabajar a gran velocidad, para producir resultados exactos, para almacenar grandes cantidades de información y para llevar a cabo secuencias de operaciones largas y complejas. Entonces, el estudiante de Ingeniería debe estar en capacidad de hacer uso de ellas, aunque no sea el objetivo mismo de su formación, para tratar de encontrar una solución rápida y adecuada frente a varias alternativas que por su complejidad llevarían demasiado tiempo estudiarlas.

Siendo el objeto del Cálculo Numérico la construcción de soluciones aproximadas en problemas matemáticos, el curso tiene un carácter más técnico que puramente matemático. En la vida real, los cálculos de los métodos que estudia el curso se realizan en un ordenador, por lo que estas técnicas de programación debe tenerlas el alumno.

Dentro del curso se estudian los problemas de interpolación, aproximación de funciones por otras más sencillas, resolución aproximada de ecuaciones no lineales y sistemas, derivación e integración numérica, valores propios y resolución aproximada de ecuaciones diferenciales.

Al término del curso el estudiante estará en la capacidad de:

- Hacer uso de las herramientas necesarias para analizar problemas de ingeniería, a través de algoritmos numéricos.
- Facilitar la comprensión de los métodos numéricos, para elegir de entre todos ellos el que mejor se aplique, en función del problema a resolver.
- Utilizar el software disponible para ejercitar, aprender y observar los datos teóricos que generan los algoritmos que se usan.
- Capacitar al alumnado sobre el área de acción de los algoritmos como son la solución de: ecuaciones no lineales de una o más variables, derivadas e integrales propias, ecuaciones diferenciales, sistema de ecuaciones lineales y cálculo de valores y vectores propios

INGENIERÍA DE FLUIDOS DE PERFORACIÓN:

El objetivo de una operación de perforación es perforar, evaluar y terminar un pozo que producirá petróleo y/o gas en forma rentable. Los fluidos de perforación desempeñan numerosas funciones que contribuyen al logro de dicho objetivo. Un fluido de perforación es una parte clave del proceso de perforación y el éxito de un programa de perforación depende de su diseño.

Un fluido de perforación para un área en particular se debe diseñar para cumplir con los requerimientos específicos, Y el ingeniero de fluidos se asegurará que las propiedades del lodo sean correctas para el ambiente de perforación específico.

También puede recomendar modificaciones de las prácticas de perforación que ayuden a lograr los objetivos de la perforación.

Al finalizar este curso el estudiante estará en la capacidad de:

- Caracterizar las propiedades y funciones del fluido de perforación
- Realizar los cálculos básicos en los lodos de perforación
- Entender los conceptos sobre daño formación
- Describir los diferentes sistemas de lodo
- Identificar el impacto ambiental con los fluidos de perforación

INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN I:

En el desarrollo del presente curso se busca que el estudiante adquiera competencias sobre el comportamiento productivo del yacimiento y los procesos de producción existentes en los pozos de petróleo y gas, desde el flujo en el medio poroso y tuberías hasta la medición de los caudales en los tanques de almacenamiento, optimizando la energía propia del yacimiento

La explotación de hidrocarburos es una tarea compleja que requiere el reconocimiento de técnicas apropiadas para producir los fluidos hacia la superficie y poder obtener la mayor recuperación de petróleo y gas in-situ de los yacimientos de petróleo.

Estudiar las técnicas de explotación durante la etapa de surgencia natural, así como las variables que afectan el comportamiento productivo del yacimiento, es el objetivo del curso.

Al término del presente curso el estudiante estará en la capacidad de:

- Conocer y modelar el comportamiento del Flujo de fluidos en medio poroso.
- Analizar el Flujo vertical monofásico, según los fluidos producidos
- Analizar el Flujo horizontal multifario durante el movimiento de los fluidos
- Usar el Análisis nodal, para optimizar los sistemas de producción de acuerdo a las características del yacimiento

INGENIERÍA DE RESERVORIOS II:

La ingeniería de reservorios está relacionada a la ocurrencia, movimiento y recuperación de los fluidos presentes en el reservorio y el establecer los métodos más eficientes y rentables a través del estudio y evaluación de todos los factores que afectan la recuperación de petróleo y gas.

El principal objetivo del curso es brindar al estudiante los conocimientos de la Ingeniería de Reservorios vinculados, a tratar de resolver dos grandes problemas:

- A) Obtener la máxima recuperación de petróleo y gas de un reservorio.
- B) Determinar la cantidad óptima por unidad de tiempo a que dicho petróleo y gas deben producirse.

La solución de estos problemas hace necesario evaluar: la distribución original de los fluidos, el movimiento simultáneo de ellos y el desplazamiento de un fluido por otro.

INGENIERÍA DE PERFORACIÓN I

Dar a conocer al estudiante los Principios Básicos y Generales que rigen los trabajos de sostén, elevación, rotación de cargas y potencia del Sistema de Perforación Rotativa con la finalidad de que adquieran competencias específicas en la tecnología de perforar pozos de petróleo o gas.

Al término del curso el alumno estará capacitado para evaluar:

- La capacidad de carga de una Torre de perforación
- Diseñar la sarta más adecuada que se utilizará en un pozo.
- Los parámetros óptimos de perforación
- Las condiciones del sistema de circulación
- Las propiedades del fluido de perforación
- Evaluación de las brocas a usar
- Diseñar el conjunto de fondo del pozo

LABORATORIO DE RESERVORIOS PETROLÍFEROS (PVT):

Los estudios PVT se llevan a cabo con el propósito de analizar los yacimientos, y partiendo de los resultados de estos estudios, determinar los diversos parámetros y metodologías que se desarrollarán para poner a producir el yacimiento. El muestreo de fluidos se realiza al principio de la vida productiva del yacimiento.

Los análisis PVT son absolutamente necesarios para llevar a cabo el diseño de instalaciones de producción, análisis nodales, diversas actividades de la ingeniería de yacimientos.

Permiten obtener cálculos como el POES del yacimiento, predecir su vida productiva; definir los esquemas óptimos de producción, evaluar métodos de recuperación mejorada y demás propiedades que predicen el comportamiento de los pozos a medida que son explotados.

Las nuevas herramientas y equipos disponibles de manejo automatizado y computarizado, hacen más factibles la realización de los estudios.

INGLÉS II:

Conoce y emplea el inglés para comunicarse con propiedad y fluidez en el nivel elemental y desarrolla habilidades y destrezas para producir y comprender textos escritos y orales.

Desarrolla los temas siguientes:

Introduction, present, continuous, past simple, continuous, regular and irregular life Stages, present perfect vs past simple, jobs and services modal verbs: can – can't / should – shouldn't, predictions: will, may, might, Science and research, The ing form & to + infinitive countable and uncountable nouns, conditionals, modal verbs: must, can't, may, might, conditionals, compounds of some, any and no, money verbs – money nouns, advertising, Passive Voice (1); present simple, passive voice (2): reported speech; tell, adjectives that describe personality, entertainment, modal verbs, used to.

SÉPTIMO CICLO

FACILIDADES DE PRODUCCIÓN Y TRATAMIENTO DE HIDROCARBUROS:

Las Facilidades de Producción comprenden los procesos, equipos y materiales requeridos en superficie para la recolección, separación y tratamiento de fluidos, así como la caracterización y medición de cada una de las corrientes provenientes de los pozos productores, bien sea crudo, gas o agua e impurezas.

Es necesario que las personas que dirigen u operan un campo petrolero, conozcan los principios y procedimientos operativos de los equipos y facilidades de producción instaladas para lograr que los procesos sean más eficientes.

La producción de petróleo de un yacimiento viene generalmente acompañada por agua, cuya cantidad y grado de salinidad depende de la edad del yacimiento. También gran parte del crudo producido está acompañado por agua emulsionada que requiere tratamiento. El tratamiento de crudos (TC) es un proceso industrial que abarca el diseño y la operación de instalaciones de superficie para el logro técnico y económico de la entrega de crudo en especificación (atributo de calidad contractual) y de una densidad (relativa) para una mejor paga posible. Para ello el productor recurre a dos procesos: demulsificación y desalado. En el presente curso se desarrollará las técnicas que existen para el tratamiento de crudos.

INGENIERÍA DE PERFORACIÓN II:

Este curso prepara a los estudiantes para la comprensión y aplicación de tecnologías de perforación para pozos de petróleo y gas. Los estudiantes analizan el proceso de la hidráulica de perforación para optimizar el caballaje hidráulico en la broca, y mejorar la limpieza del hueco, asimismo el diseño de los revestidores, control de presiones anormales y nuevas tecnologías.

INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN II:

El curso prepara a los estudiantes para aplicar los conceptos, métodos y técnicas para la producción de petróleo de pozos emergentes y no emergentes, involucrando sistemas interconectados que incluyen el depósito y las estructuras artificiales desde el pozo hasta la batería de producción. Los estudiantes entienden y aplican los métodos de levantamiento artificial tales como bombeo mecánico, bombeo neumático continuo e intermitente, bombeo hidráulico, bombeo electro-sumergible. Los estudiantes están preparados para el diseño y la implementación de métodos adecuados de acuerdo con las condiciones reales del yacimiento.

INGENIERÍA DE GAS NATURAL I:

El curso de Ingeniería de Gas Natural I para la carrera de Ingeniería de Petróleo tiene como finalidad, proporcionar y afianzar los principales conocimientos con todo lo referente a los métodos para comprender las propiedades físicas, químicas y termodinámicas del gas natural, enlazando conocimientos teóricos – prácticos para su entendimiento y posterior manejo. Asimismo, se desarrollan el diseño de gasoductos y sistemas de transporte de Gas. Este curso está elaborado para permitir al estudiante desarrollar capacidades y conocimientos con respecto al avance de la ingeniería para el aprovechamiento del gas natural ya que este recurso está cobrando cada vez más importancia en el sector energético

INSTRUMENTACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN:

El curso proporcionará a los estudiantes el conocimiento y la comprensión de la operación de los instrumentos (sensores y actuadores) y el papel dentro del control del proceso en una planta industrial, haciendo un dimensionamiento y selección adecuada mediante el uso de software basado en regulaciones internacionales. Además, lanzará las técnicas de control más utilizadas en la

industria, procesos industriales convencionales y no convencionales. Finalmente, el alumno proporcionará habilidades en PLC, DCS, programación SCADA y sistemas de gestión de datos, así como una visión general de los productos de ingeniería de instrumentación de Control y Automatización para procesos industriales

OCTAVO CICLO

VALUACIÓN DE RESERVORIOS PETROLÍFEROS:

El curso de Los elementos básicos de la evaluación económica, juegan un papel de vital importancia en todos los proyectos petroleros, ya que, dicha evaluación tiene por objeto proveer un elemento cuantitativo para la toma de decisión; la cual es muy importante, porque la metodología para evaluar proyectos de inversión está estrechamente relacionada con la toma de decisiones financieras, es decir, al momento de realizar un proyecto de inversión se deben ejecutar los estudios que demuestren la conveniencia o no de llevar a cabo el proyecto.

De manera que el objetivo general de un proyecto de inversión no puede ser otro que demostrar si es conveniente o factible llevar a cabo la inversión o el negocio considerando lo que puede pasar con el mismo en el futuro.

En el desarrollo del presente curso se muestra de forma teórica y concisa, los elementos básicos de la evaluación económica de la industria petrolera y los factores que inciden en la competitividad, así como también su respectiva conclusión.

INGENIERÍA DE GAS NATURAL II:

El curso de Ingeniería de Gas Natural II para la carrera de Ingeniería de Petróleo tiene como finalidad, proporcionar y afianzar los principales conocimientos con todo lo referente a los métodos de para analizar el potencial de pozos de gas natural, enlazando conocimientos teóricos – prácticos sobre performance in flujo y performance out flujo, entre otros, y de esta forma conocer los principios básicos de dichos cálculos, para su entendimiento y posterior manejo, tomando en cuenta los aspectos económicos, operacionales y ambientales que están involucrados en dichos procesos

REGISTRO Y PRUEBA DE POZOS:

El curso prepara a los estudiantes para evaluar, con la técnica más apropiada, las formaciones contentivas de hidrocarburos, en base a la interpretación de los diferentes registros corridos en un pozo petrolero, además de aplicar los conceptos y la interpretación de las pruebas de pozos transitorios. Pruebas de pozos transitorios para determinar características del yacimiento como permeabilidad, formación de daños, presión del área de drenaje del pozo, interferencia entre pozos, pruebas de formación, pruebas de validación y diseño de pruebas para adaptarse al tipo de formaciones productivas para un pozo

COMPLETACIÓN Y ESTIMULACIÓN DE POZOS:

El curso prepara al estudiante para el proceso de preparación de un pozo para producción (o inyección). Implica la preparación de la parte inferior del orificio con las especificaciones requeridas que se ejecutan en los tubos de producción y las herramientas de orificio descendente asociadas, además de perforar y estimular según sea necesario. Los estudiantes entienden los métodos y procesos de cementación de pozos, estimulación de la formación por acidificación y fracturación hidráulica en etapas de exploración y explotación

SIMULACIÓN DE RESERVORIOS:

El curso cubre el conocimiento y las ideas sobre el comportamiento de los embalses. Introducir los fundamentos teóricos y prácticos de la simulación numérica de yacimientos de petróleo a partir de modelos en diferentes escenarios y condiciones de riesgo, analizando las sensibilidades del tipo de malla y la arquitectura del pozo. Los estudiantes analizan el comportamiento real de un yacimiento, utilizando un modelo que incluye la integración de técnicas de ingeniería de yacimientos. Obtenga una visión amplia de la gestión de la simulación numérica de yacimientos como una herramienta comúnmente utilizada en el área de trabajo. Una vez definido el modelo de simulación numérica, se definen las reservas actuales, determinando la distribución óptima del yacimiento, los puntos de drenaje en diferentes escenarios y las estrategias de explotación

NOVENO CICLO

GERENCIAMIENTO DE RESERVORIOS:

Establecer los conceptos básicos para la definición de los lineamientos y políticas de producción a ser implementados en un yacimiento petrolero, con el propósito de optimizar el recobro final de los fluidos en los contenidos.

Planificar y realizar un análisis económico asociado, implementación, evaluación de resultados y revisión de estrategias en el gerenciamiento de reservorios.

INGENIERÍA DE GAS NATURAL III:

El curso de Ingeniería de Gas Natural III para la carrera de Ingeniería de Petróleo tiene como finalidad, proporcionar y afianzar los principales conocimientos con todo lo referente al tratamiento y procesamiento del gas natural, enlazando conocimientos teóricos – prácticos sobre endulzamiento, deshidratación, fraccionamiento del gas natural, recuperación de hidrocarburos, entre otros, y de esta forma conocer los principios básicos de dichos procesos, para su entendimiento y posterior manejo, tomando en cuenta los aspectos económicos, operacionales y ambientales que están involucrados en dichos procesos

OPERACIONES DE SERVICIOS Y REACONDICIONAMIENTO DE POZOS:

El curso prepara a los estudiantes en los fundamentos, métodos, técnicas, operaciones, equipos y herramientas utilizados en las intervenciones de pozo para llevar a cabo su mantenimiento (limpieza), resolver problemas mecánicos (reparación o instalación) o resolver problemas que afectan su producción (estimulación). Las operaciones de reacondicionamiento (workover) y de estimulación son importantes para asegurar el rendimiento y la vida económica de los pozos.

ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS:

El curso prepara a los estudiantes para analizar los diferentes métodos, procedimientos y técnicas para el transporte y almacenamiento de hidrocarburos, teniendo en cuenta las medidas de seguridad en cada etapa de las operaciones de transporte y almacenamiento y de esta manera pueda

resolver los diferentes problemas sobre el transporte y almacenamiento de hidrocarburos.

DECIMO CICLO

RECUPERACIÓN MEJORADA:

El curso prepara a los estudiantes en la aplicación de los conceptos, métodos y técnicas de recuperación mejorada de petróleo. Los conceptos de yacimientos se aplican para predecir la producción de fluidos (petróleo y agua), así como también el volumen de fluidos necesarios para completar el proyecto. Se analizan diferentes técnicas de predicción de inyección-producción, así como los supuestos teóricos, las limitaciones, la información requerida y los resultados de los métodos y técnicas. Las técnicas de predicción se aplican para estimar los requisitos de los fluidos de inyección, así como los fluidos producidos en los procesos de recuperación mejorada a través del procesamiento de datos adecuado de acuerdo con el método seleccionado. Diversos problemas reales son analizados y resueltos.

SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE:

El curso prepara a los estudiantes para cuidar la integridad y la salud de las personas que intervienen directa o indirectamente en las actividades de hidrocarburos, así como prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales. También a preservar el medio ambiente y proteger las instalaciones, equipos y otros bienes de la empresa, con el fin de garantizar la normalidad y continuidad de las operaciones, las fuentes de trabajo y mejorar la productividad.

ECOLOGÍA EN LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO:

El curso prepara a los estudiantes para velar por la conservación del medio ambiente y estudiar los impactos y contaminación que las personas causamos al ecosistema en donde habitamos, conocer los grandes problemas ambientales locales y mundiales y propiciar soluciones en aras de dejar a nuestras generaciones futuras, la habitabilidad necesaria para la continuación de la especie humana.

RESPONSABILIDAD SOCIAL Y MANEJO DE CONFLICTOS:

Los temas a desarrollar en dicha asignatura son los siguientes:

Comunicación eficaz en el desarrollo de conflictos: Concepto de comunicación, Concepto de conflicto, características de un conflicto, tipos de conflictos, conflictos latentes en el Perú, comunicación en la negociación de conflictos; Pasos para una comunicación exitosa en el desarrollo de conflictos, Preparación de la comunicación, desarrollo de la comunicación; Técnicas aplicables a una comunicación exitosa: Técnicas de negociación, la metodología para una negociación, contra-técnicas de negociación y su metodología, el concepto de responsabilidad social y visión de desarrollo sostenible, orientada hacia la pro-actividad estratégica

PREPARACIÓN Y REVISIÓN DE TESIS:

La asignatura se orienta al asesoramiento permanente y sistemático en el desarrollo y revisión del Proyecto de tesis, en sus aspectos de contenido, metodológico y formal lingüístico.

Establece diferencias y relaciones entre los métodos de investigación:

- Reflexiona sobre la naturaleza del problema de la realidad que investiga en cuanto a su definición y formulación.
- Analizan las hipótesis y variables.
- Analiza la población y la muestra de la investigación.
- Diseñar, elaborar y aplicar técnicas e instrumentos de recolección de datos en relación del problema o hipótesis y variables en estudio. Se revisa y/o reajusta.
- Diseñar, elaborar y aplicar las técnicas y procedimientos de análisis e interpretación de datos.
- Revisar la Matriz de Consistencia.

CURSOS ELECTIVOS

SEDIMENTOLOGÍA Y ESTRATIGRAFÍA:

El curso prepara a los estudiantes para el análisis de sedimentos, sus propiedades y evolución. Los estudiantes analizan diversos tipos de sedimentos incluyendo sedimentos detríticos, limos y arcillas y rocas sedimentarias. Se analizan las relaciones de la sedimentología con otros campos como la estratigrafía, la petrografía sedimentaria, la hidrogeología y la geología del petróleo.

REFINACIÓN:

La asignatura, proporciona los conocimientos básicos y fundamentales de los principales procesos que se utilizan en la Refinación del petróleo y del gas natural, con el objeto de producir combustibles y productos especiales. Además, su objetivo es mostrar la importancia de la industria del petróleo y del gas natural como componente del suministro energético para la vida económica del país.

Instruir en el uso de métodos que sirvan para comprender las técnicas utilizadas en la industria para la evaluación de materia prima, productos, insumos, procesos de refinación, etc.

Dentro del contenido del curso se estudiará la composición del petróleo y gas natural, química de los hidrocarburos del petróleo, caracterización del petróleo y productos, propiedades físicas y químicas, evaluación de crudos y productos, procesamiento del petróleo (procesos físicos y procesos químicos), Asfaltos, La industria de refinación del Perú y el gas de Camisea.

ACEITES Y LUBRICANTES:

La selección de un lubricante para cualquier tipo de motor, es tan importante como su mismo diseño, fabricación y puesta en operación, una mala selección por parte del usuario da lugar a que la vida útil del motor se vea reducida considerablemente. Es importante tener noción sobre la calidad del aceite y la frecuencia de cambio, por esto es importante el conocimiento del presente curso.

El curso proporciona, prepara, e ilustra al estudiante en la aplicación de los conceptos de aceites lubricantes, aditivos químicos para la elaboración y grasas lubricantes, así como las propiedades de cada uno de estos. La importancia del curso estriba en identificar las características de los aceites lubricantes y grasas lubricantes para ser usado.

COMERCIALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS:

El presente curso pretende dar conocimiento a los estudiantes con la comercialización de hidrocarburos y su importancia dentro del contexto peruano. El contenido del curso incluye un marco introductorio, las actividades

relacionadas con la cadena de comercialización de los hidrocarburos, aspectos regulatorios y los beneficios para el país.

El objetivo del curso es brindar al estudiante los conocimientos teórico-prácticos sobre los procedimientos, técnicas y normas legales para la fiscalización y comercialización de hidrocarburos. Los estudiantes adquirirán la capacidad de identificar y explicar los conceptos generales de los hidrocarburos, actividades relacionadas con la explotación y comercialización, precios, contratos, marco regulatorio y los aspectos pertinentes a la comercialización doméstica e internacional de hidrocarburos peruanos.

DEFENSA NACIONAL:

La importancia del sub sector hidrocarburos líquidos en la economía se puede entender, fundamentalmente, por su relevancia e impacto en los principales indicadores económicos asociados al crecimiento y desarrollo del país. Diferentes actores, desde sus competencias y roles, han contribuido. El yacimiento de Camisea permitió incrementar la producción de líquidos de gas natural (LGN) del cual se produce el gas licuado de petróleo (GLP). Este combustible es uno de los más consumidos en el país y ha permitido generar ahorros en costos para los usuarios de transporte vehicular, ayudar a combatir el cambio climático, y preservar la calidad ambiental (menores emisiones de gases de efecto invernadero) y ha convertido al Perú en exportador neto de GLP. Por esto la importancia de la implementación de políticas públicas por parte del estado debe generar beneficios para los consumidores y usuarios finales.

El presente curso busca que los futuros profesionales en Ingeniería de Petróleo conozcan y estén en condiciones de evaluar los conceptos teóricos, aspectos doctrinarios y legales, así como los diferentes temas que permitan el conocimiento efectivo de nuestros yacimientos de hidrocarburos como parte de nuestra Seguridad y Defensa Nacional.

De esta manera, se incorporarán como actores activos y comprometidos a sumar esfuerzos para lograr en el país el Desarrollo Nacional priorizando los intereses nacionales en la explotación de nuestros recursos energéticos y

dentro de un ambiente de seguridad, teniendo en cuenta que la Defensa Nacional es un deber que involucra a todos los peruanos.

GEOFISICA APLICADA:

El curso prepara a los estudiantes en la aplicación de principios de física (gravedad, mecánica, magnetismo, electromagnetismo, óptica, etc.) para recopilar, medir e interpretar datos para extraer información sobre las condiciones del subsuelo con fines prácticos, como prospección mineral, exploración de gas, geotérmica y exploración de aguas subterráneas, entre otras aplicaciones. Los métodos de prospección gravimétrica, geomagnética, geo-eléctrica y geomagnética se analizan y aplican a diversos campos geológicos en diferentes regiones peruanas.

ECONOMÍA PETROLERA:

Este curso práctico y teórico abarca teorías microeconómicas y macroeconómicas. En este curso, los estudiantes analizarán el marco conceptual, las teorías del comportamiento del consumidor, las teorías de producción, las teorías del costo de producción, las teorías perfectas e imperfectas del mercado de la competencia y el equilibrio fundamental. En el macro-contexto, se trata de agregados de una economía como la oferta agregada, la demanda agregada y el sector externo en la dinámica de la globalización y las políticas gubernamentales tales como las fiscales, monetarias, cambiarias y comerciales, y más crecimiento económico y temas de desarrollo. El contenido mencionado anteriormente capacita a los estudiantes en el análisis y la solución de problemas empresariales contextualizados, así como en la comprensión de hechos y fenómenos económicos en cada agente del país y del mundo.

INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN III:

Las Pruebas de Pozo se realizan durante varias etapas de la vida de un pozo de gas o de petróleo, perforación, completamiento y producción y con diversos propósitos. Es entonces importante comprender claramente las razones para cada una de estas pruebas y, qué se espera de cada una de ellas y de los resultados a obtener.

En el presente curso se tiene como objetivo que el futuro profesional aprenda a Cuantificar la producción de un pozo dentro de un campo de producción puede magnificar o incrementar la capacidad de equipos de procesamiento, tratamiento y equipos asociados para su posterior comercialización. Esta cuantificación de producción se hace necesaria realizando pruebas de Well Testing en donde se evalúan las condiciones del yacimiento a las cuales se proyectará a lo largo de su vida productiva, por lo cual es necesario realizar pruebas que permitan visualizar el estado del pozo, del yacimiento y del fluido a producir gracias a los procedimientos de Well Testing. Entre sus objetivos específicos tenemos:

- Conocer los objetivos por los cuales se hacen las pruebas de pozo
- Dar a conocer las mejores prácticas y procedimientos con los cuales se realiza una “pruebas de pozo”
- Aprender los métodos para realizar las diferentes pruebas de pozo
- Distinguir los equipos que se utilizan en las pruebas de pozo
- Reconocer e identificar posibles cambios o riesgos que se pueden presentar durante una prueba de pozo.
- Saber interpretar el comportamiento de un pozo durante el pre arranque, arranque y posterior estabilización

INGENIERÍA DE RESERVORIOS III:

El objetivo de la materia es desarrollar los fundamentos del comportamiento y desarrollo de Reservorios de Petróleo y gas mediante el análisis de las pruebas de pozos esto le permitirá desarrollar los criterios básicos para desarrollar proyectos de trabajos de estimulación y verificación de la interferencia de los pozos vecinos y así determinar el área de drenaje óptimo en el desarrollo de un campo de petróleo y gas además la optimización en el manejo del reservorio, en base al modelamiento matemático de los fenómenos físicos desarrollados en la roca reservorios que incluye las pruebas de presión convencionales : Build Up, Drawdown, análisis de comportamientos de reservorios utilizando las Curvas Tipo, el desarrollo y solución de la Ecuación de Difusividad para flujo radial, Prueba de pozos de Gas, el análisis y aplicación de las Curvas de la derivada de la presión, análisis de pruebas de pozos fracturados hidráulicamente.

INGENIERÍA DE PERFORACIÓN III:

El presente curso proporciona los fundamentos básicos de la Perforación de pozos direccionales de petróleo y gas, y principios operacionales, aplicaciones de ingeniería, esto le permitirá al estudiante desarrollar los criterios básicos en el desarrollo de los programas de perforación y optimización en los costos, en base a las aplicaciones de la perforación direccional, el conocimiento de las herramientas de desviación mecánicas e inteligentes, los mecanismos de control de la perforación direccional, el estudio de los perfiles básicos de las trayectorias de un pozo direccional, métodos de uso de la instrumentación para el control de trayectorias y el planeamiento del proyecto para perforar pozos direccionales.

Formar al futuro Ingeniero de Petróleo con las herramientas teórico-prácticas para la perforación de pozos direccionales de petróleo y/o gas, aplicando las tecnologías existentes dentro de los diversos marcos de requerimientos técnicos que la industria demanda.

Como objetivos se tiene:

- Reconocer las diferentes técnicas y tecnologías aplicadas en la Ingeniería de Perforación de pozos direccionales
- Impartir los conocimientos relacionados con los cálculos matemáticos requeridos durante el planeamiento, diseño y ejecución de las operaciones de perforación direccional.
- Crear la conciencia de la importancia de la seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente.

ANÁLISIS QUÍMICO CUALITATIVO Y CUANTITATIVO:

Se desarrollará la asignatura de Química Analítica, que está ubicada en el área de Ciencias Básicas. Es un curso teórico práctico que ofrece a los alumnos, las principales bases teóricas del análisis químico cualitativo cuantitativo, e instrumental. Consolida algunos tópicos de química y fisicoquímica, tales como soluciones, equilibrio químico y aplicaciones a reacciones iónicas para el mejor aprovechamiento de la materia relacionada con los hidrocarburos. Asimismo, una descripción general de los procedimientos de monitoreo y muestreo cualitativo y cuantitativo de la contaminación por hidrocarburos. Los análisis

cualitativos confirman la fuente de contaminación, y los programas de monitoreo se asocian a los cambios cuantitativos en los niveles de hidrocarburos.

LIDERAZGO Y TRABAJO EN EQUIPO:

El curso pertenece al área formativa y es de naturaleza teórico-práctico. Tiene como propósito preparar al alumno para reconocer, desarrollar y ejercer liderazgo en los diferentes roles que asuma dentro de los procesos que implican la producción y manejo de hidrocarburos, brindando un particular énfasis al contexto empresarial. Los principales temas, son:

- Conceptos e importancia del liderazgo
- Relación con los integrantes de una organización.
- Trabajo en equipo y resolución de conflictos.

6.2.4 Sílabo por Competencias

Es la programación curricular básica de una asignatura / módulo, que incorpora y sistematiza elementos curriculares como competencias, contenidos, estrategias didácticas, recursos educativos, evaluación y fuentes de información. El esquema de sílabo a ser trabajado es el siguiente:

1. Datos Generales 1.1. Nombre de la asignatura 1.2. Código del Curso 1.3. Ciclo de Estudios 1.4. Créditos 1.5. Total, de Horas semestrales: Teóricas/Prácticas 1.6. Horas semanales 1.7. Duración: Fecha de Inicio/Término 1.8. Requisito 1.9. Docente Responsable/e-mail 1.10. Nro. De Alumnos
2. Rasgos del Perfil del egresado
3. Sumilla

4. Competencias Genéricas/Específicas
5. Criterios de Desempeño o Resultados de Aprendizaje.
6. Contenidos (Programación de saberes)
7. Proyectos/Actividades; 7.1. Investigación Formativa 7.2. Responsabilidad Social Universitaria
8. Estrategias de enseñanza-aprendizaje
9. Materiales Educativos y otros recursos didácticos
10. Evaluación de los aprendizajes
11. Asesoría Académica 11.1. Horarios 11.2. Lugar
12. Bibliografía

6.2.5 Lineamientos generales para la práctica pre-profesional

Las prácticas pre-profesionales constituyen un requisito para la graduación como bachiller, deben tener una duración mínima de 3 meses y se deben realizar en una organización/institución/empresa que realice actividades relacionadas con la especialidad de Ingeniería de Petróleo.

El estudiante deberá solicitar la autorización respectiva para la realización de sus prácticas pre profesionales en la Dirección de la Escuela Profesional de Ingeniería de Petróleo, y esta designará un docente tutor para el solicitante.

6.2.6 Lineamientos generales para la investigación (líneas de investigación)

Las líneas de investigación de la Escuela Profesional de Ingeniería de Petróleo se presentan en la matriz siguiente:

MATRIZ DE LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

N°	LÍNEA	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	TEMAS
1	Tecnologías para el desarrollo y explotación de yacimientos convencionales y no convencionales	Generar productos y servicios que permitan solucionar problemas, optimizar procesos y minimizar costos de la construcción de pozos no convencionales	Asegurar fuentes de energía para la seguridad y estabilidad energética y progreso del país.	Pozos horizontales, multilaterales, de alcance extendido y de diámetro reducido en el marco de la perforación, terminación y reparación de pozos en yacimientos de lutita, areno-arcillosos, naturalmente fracturados y depresionados, de alta presión y alta temperatura y en aguas profundas.
2	Procesos de recuperación de hidrocarburos	Desarrollar materiales, metodologías experimentales y modelos de simulación para tecnologías o combinación de procesos en yacimientos complejos	Optimizar la recuperación de hidrocarburos en las distintas condiciones que presentan los yacimientos de hidrocarburos.	Yacimientos complejos (especialmente carbonatados fracturados o de baja permeabilidad-baja productividad o con aceite extra-pesado).
3	Caracterización dinámica de yacimientos	Desarrollar modelos, metodologías y herramientas de simulación, para caracterizar yacimientos complejos.	Caracterizar los diferentes yacimientos de la región y del país.	Caracterización de yacimientos complejos fracturados, de baja permeabilidad, de baja productividad, oil/gas shale.

6.2.7 Lineamientos generales para la responsabilidad social universitaria

La Escuela Profesional de Ingeniería de Petróleo se conduce según los lineamientos a establecer por la Dirección de Responsabilidad Social Universitaria de la UNP.

6.2.8 Esquema de sesión de aprendizaje

El diseño de clase, es un plan operativo y estratégico que orienta el proceso de enseñanza aprendizaje para lograr de manera eficaz y eficiente las metas de aprendizaje programadas. El modelo a seguir puede ser:

1. Datos generales 1.1. Asignatura: 1.2. Unidad de Formación: 1.3. Tema:
2. Competencias
3. Contenidos
4. Metodología
5. Recursos didácticos
6. Desarrollo de actividades (Situaciones problemáticas)
7. Evaluación
8. Bibliografía

VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

7.1. Estrategias para la enseñanza

Enseñar es gestionar el proceso de enseñanza – aprendizaje que se desarrolla en el contexto universitario, utilizando una serie de recursos educativos en función a las competencias y contenidos que se pretenden desarrollar. El compromiso del docente no es sólo el despliegue de una actividad para mostrar un contenido, es el reto de que los alumnos aprendan como muestra de la efectividad del docente universitario.

Se sugieren las estrategias siguientes:

7.1.1. Investigación Formativa (IF)

La investigación formativa tiene el propósito de "formar" en y para la investigación a través de actividades que no hacen parte necesariamente de un proyecto concreto de investigación. Su intención es familiarizar a los estudiantes con la investigación, con su naturaleza

como búsqueda de la verdad, con sus procesos y metodologías. En síntesis la estrategia busca aprender (formar en) la lógica y actividades propias de la investigación científica. En este caso, la investigación se convierte en una alternativa pedagógica y didáctica en el proceso formativo del estudiante, tan importante como cualquier otra herramienta o método utilizado en la formación de éste (Núñez, 2014; 173).

7.1.2. Proyecto Formativo (PF)

Los proyectos formativos son planes completos de aprendizaje y de evaluación que se orientan al logro de productos pertinentes. Participan de manera activa docente y estudiantes con el fin de desarrollar una o varias competencias del perfil de egreso. Para ello aborda un problema significativo del contexto disciplinar – investigativo, social, laboral – profesional para su solución en varias fases: la conceptualización, el diagnóstico, el análisis del marco de referencia, la planificación metodológica, la ejecución, la evaluación y la socialización. Las fases no son rígidas, se articulan en una propuesta metodológica flexible de acuerdo al fin que espera lograr.

7.1.3. Aprendizaje Basado en Problemas

El Aprendizaje basado en problemas (ABP) es un método de enseñanza – aprendizaje de profundo arraigo en la educación superior en el que los estudiantes asumen responsabilidades y acciones básicas para el proceso formativo. Se parte de un problema, identificándose las necesidades de aprendizaje y la información necesaria para la solución del problema.

7.1.4. Estudio de Caso

Mediante el análisis de casos se pretende realizar un análisis de un hecho que puede ser real o ficticio, con el fin de resolver un problema. Esta técnica lo que pretende es que el estudiante adquiera un papel activo que le lleve a plantear soluciones y a tomar decisiones sobre la

situación planteada, además el hecho de poder comparar la propuesta de los estudiantes para resolver el problema con el desenlace real del caso, puede llevar al alumno a evaluar el proceso que ha seguido en relación a la toma de decisiones.

7.2. Estrategias para el aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje son un conjunto de procedimientos que utilizan los estudiantes para buscar, seleccionar, tratar información, solucionar problemas, entre otros que les permite aprender. Con el tiempo deben aprender a aprender.

Se sugieren algunas estrategias de aprendizaje:

7.2.1. Estrategias de ensayo

Implican la repetición activa de los contenidos, por ejemplo: Repetir términos en voz alta, reglas mnemotécnicas, copiar el material objeto de aprendizaje, tomar notas literales, subrayado, etc.

7.2.2. Estrategias de elaboración

Implica hacer conexión entre lo nuevo y lo aprendido previamente. Por ejemplo: parafrasear, resumir, crear analogías, tomar notas no literales, responder preguntas, describir como se relaciona la nueva información con el conocimiento existente.

7.2.3. Estrategias de organización

Agrupar la información para que sea más fácil recordarla. Ejemplos: Resumir un texto, esquema. Subrayado, red semántica, mapa conceptual, esquema del árbol, etc.

VIII. SISTEMA DE ACREDITACIÓN

8.1. Evaluación

8.1.1. Evaluación del aprendizaje del estudiante

La evaluación del aprendizaje es un “proceso mediante el cual se busca determinar el nivel de dominio de una competencia **EVALUACIÓN** con base en criterios consensuados y evidencias para establecer los logros y los aspectos a mejorar buscando que la persona tenga el reto del mejoramiento continuo, a través de la metacognición” (García, Tobón y López, 2009; 82).

8.1.2. Evaluación del Plan Curricular

La evaluación del plan curricular es un proceso permanente de investigación que permite analizar sus diferentes componentes, en relación con la realidad de la institución y el entorno social en el que se desarrolla el currículo.

8.2. Acreditación

8.2.1. Requisitos para optar al grado académico de bachiller en Ingeniería de Petróleo.

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA otorga el grado de académico de Bachiller en Ingeniería de Petróleo a aquellos que cumplan con los siguientes requisitos:

- Haber cumplido con los requisitos exigidos en el Plan de Estudios aprobado por el Consejo Universitario.
- Haber sustentado y aprobado un trabajo de investigación.
- Haber realizado una práctica pre profesional en una organización/institución/empresa relacionada a la especialidad con una duración mínima de 3 meses.
- Acreditar conocimiento del idioma inglés en el nivel Inglés Avanzado. La certificación deberá ser otorgada por el Instituto de Idiomas UNP u otro instituto acreditado.
- Haber cumplido con el trámite administrativo dispuesto.

8.2.2. Requisitos para optar el título profesional de Ingeniero de Petróleo.

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA otorga el título profesional de Ingeniero de Petróleo a aquellos que cumplan con los siguientes requisitos:

- Haber obtenido el grado académico de bachiller en Ingeniería de Petróleo.
- Aprobación de una tesis o trabajo de suficiencia profesional.
- Haber cumplido con el trámite administrativo dispuesto.

IX. ESTRATEGIAS DE APLICACIÓN DEL PLAN CURRICULAR.

9.1. Tabla de equivalencias de asignaturas

El cuadro de equivalencias se muestra a continuación:

N°	CODIGO	PLAN DE ESTUDIOS 2012	CREDITOS	PLAN DE ESTUDIOS 2013 - 2017	CREDITOS	PLAN DE ESTUDIOS 2008 - 2012	CREDITOS	PLAN DE ESTUDIOS 2003 - 2007	CREDITOS	PLAN DE ESTUDIOS 1998 - 2002	CREDITOS
1	MA 1404	Matemática I	4	MA 1404 Matemática I	3	MA 1460 Matemática I	4	MA 1460 Matemática I	4	MA 1460 Matemática I	4
2	QU 1363	Química General	3	QU 1405 Química General	4	QU 1430 Química General I	4	QU 1430 Química General I	4	QU 1430 Química General I	4
-	-	-	-	-	-	QU 1411 Química General II	4	QU 1411 Química General II	4	QU 1411 Química General II	4
3	ED 1331	Comunicación	3	ED 1329 Habilidades lingüística para la Comunicación	3					ED 1358 Lengua I	3
4	GE 1430	Geología General	4	GE 2484 Geología General	4	GE 1430 Geología General	4	GE 2316 Geología General	3	GE 1305 Geología General	3
5	CB 1324	Biología y Educación Ambiental	3	CB 2330 Biología General	3	CB 1410 Biología General	4			CB 1410 Biología General	4
6	CS 1286	Filosofía y Ética	2								
7	PE 1401	Dibujo Técnico Petrolero	4	PE 1401 Dibujo Técnico Petrolero	4	PE 1305 Dibujo Técnico para Petroleros	3	PE 1305 Dibujo Técnico para Petroleros	3		
-	-	-	-	-	-	PE 1306 Dibujo Básico para Petroleros	3	PE 1301 Computación Básica para Petroleros	3	II 1311 Dibujo Técnico	3
8	FI 1400	Física I	4	FI 1400 Física I	4	FI 2410 Física I	4	FI 2410 Física I	4	FI 2410 Física I	4
9	FI 1363	Concepción Física del Universo	3				4				
10	MA 1408	Matemática Básica	4								
-	-	-	-	MI 1319 Geometría Descriptiva	3	MI 3300 Geometría Descriptiva	3	MI 3300 Geometría Descriptiva	3	MI 3300 Geometría Descriptiva	3
11	MA 2429	Matemática II	4	MA 1461 Matemática II	4	MA 1461 Matemática II	4	MA 1461 Matemática II	4	MA 1461 Matemática II	4
12	MA 2432	Matemáticas III	4	MA 2432 Matemática III	4	MA 2432 Matemática III	4	MA 2432 Matemática III	4	MA 2432 Matemática III	4
13	FI 2404	Física II	4	FI 1452 Física II	4	FI 2411 Física II	4	FI 2411 Física II	4	FI 2411 Física II	4
14	GE 2470	Geología Estructural	4	GE 2470 Geología Estructural	4	GE 3481 Geología Estructural	4	GE 2470 Geología Estructural	4	GE 3481 Geología Estructural	4
15	ES 1409	Estadística y Probabilidades	4	ES 1311 Estadística y Probabilidades	3	ES 2480 Estadística y Probabilidades	4	ES 2462 Estadística y Probabilidades	4	ES 2462 Estadística y Probabilidades	4
16	QU 1420	Química Orgánica	4	QU 1420 Química Orgánica	4	QU 2410 Química Orgánica	4	QU 2410 Química Orgánica	4	QU 3445 Química Orgánica	4
17	MA 2325	Ecuaciones Diferenciales	3	MA 2436 Matemática IV	4	MA 2436 Matemática IV	4	MA 2436 Matemática IV	4		
18	QU 2448	Físico-Química	4	QU 2448 Físico - Químico	4	QU 3405 Físico - Químico	4	QU 2440 Físico - Químico	4	QU 3405 Físico - Químico	4
19	FI 2490	Circuitos y Maquinas Eléctricas	4	FI 2412 Física III	4	FI 2412 Física III	4	FI 2412 Física III	4	FI 3401 Física III	4
20	FI 3495	Mecánica y Resistencia de Materiales	4	FI 2415 Mecánica del Cuerpo Rígido	4	FI 2415 Mecánica del Cuerpo Rígido	4	FI 2415 Mecánica del Cuerpo Rígido	4	FI 3490 Mecánica del Cuerpo Rígido	4
21	MI 3402	Topografía	4	MI 2420 Topografía General	4	MI 2420 Topografía General	4	MI 2420 Topografía General	4	MI 2410 Topografía I	4
22	CO 2201	Introducción a la Contabilidad	2								
23	QU 2408	Termodinámica	4	QU 3400 Termodinámica y Fuerza Motriz	4	QU 3400 Termodinámica y Fuerza Motriz	4	QU 3400 Termodinámica y Fuerza Motriz	4	QU 3400 Termodinámica y Fuerza Motriz	4
24	ED 1297	Metodología de los Estudios Superiores Universitarios	2								

N°	CODIGO	PLAN DE ESTUDIOS 20.	22	CREDITOS	PLAN DE ESTUDIOS 2013 - 2017	CREDITOS	PLAN DE ESTUDIOS 2008 - 2012	CREDITOS	PLAN DE ESTUDIOS 2003 - 2007	CREDITOS	PLAN DE ESTUDIOS 1998 - 2002	CREDITOS
-	-	-	-	-	FI 2484 Resistencia de Materiales	4	FI 3440 Resistencia de Materiales	4	FI 3440 Resistencia de Materiales	4	FI 3440 Resistencia de Materiales	4
25	PE 3430	Mecánica de Fluidos	4	4	PE 3430 Mecánica de Fluidos	4	PE 3405 Mecánica de Fluidos I	4	PE 3405 Mecánica de Fluidos I	4	PE 3405 Mecánica de Fluidos I	4
26	PE 2302	Tecnología de la Industria del Petróleo	3	4	PE 3423 Tecnología de la Industria del Petróleo	4	PE 2470 Tecnología de la Industria del Petróleo	4	PE 2470 Tecnología de la Industria del Petróleo	4	PE 2470 Tecnología de la Industria del Petróleo	4
27	PE 2303	Laboratorio de Petróleo y Derivados	3	4	PE 3400 Laboratorio de Petróleo y Derivados	4	PE 3400 Laboratorio de Derivados y Petróleo	4	PE 3400 Laboratorio de Derivados y Petróleo	4	PE 2410 Laboratorio de Derivados y Petróleo	4
									ED 1301 Redacción Técnica	3	ED 2313 Redacción Técnica	3
					PE 5476 Facilidades de Producción de Petróleo y Gas	4	PE 3406 Mecánica de Fluidos II	4	PE 3406 Mecánica de Fluidos II	4	PE 445 Mecánica de Fluidos II	4
					PE 3415 Propiedades de Reservorios Petroliferos	4	PE 3415 Propiedades de Reservorios Petroliferos	4	PE 3415 Propiedades de Reservorios Petroliferos	4	PE 3415 Propiedades de Reservorios Petroliferos	4
28	PE 3428	Ingeniería de Perforación I	4	4	PE 3428 Ingeniería de Perforación I	4	PE 3428 Ingeniería de perforación I	4	PE 3428 Ingeniería de perforación I	4	PE 4410 Perforación de Pozos I	4
					GE 3495 Geología de Reservorios Petroliferos	4	GE 4410 Geología de Reservorios Petroliferos	4	GE 4410 Geología de Reservorios Petroliferos	4	GE 3482 Geología de Yacimientos Petroliferos	4
29	PE 3201	Laboratorio de Analisis de Nucleos	2	4	PE 3420 Laboratorio de Analisis de Nucleo	4	PE 3420 Analisis de Nucleo	4	PE 3420 Analisis de Nucleo	4	PE 3420 Analisis de Nucleo	4
30	ED 4268	Liderazgo y Trabajo en Equipo (Electivo I)	2	2	CA 1205 Liderazgo	2	CA 3201 Liderazgo	2				
31	CS 2259	Psicología General	2	2								
32	ED 3283	Ingles I	2	2								
33	SI 3338	Algoritmos y Programación	3	3								
34	IO 3333	Métodos Numéricos en Ingeniería	3	3								
35	IO 4449	Instrumentación y Automatización	4	4								
36	PE 3434	Ingeniería de Reservorios I	4	4	PE 4400 Ingeniería de Reservorios I	4	PE 4400 Ingeniería de Reservorios I	4	PE 4400 Ingeniería de Reservorios I	4	PE 4400 Ingeniería de Reservorios I	4
37	PE 4415	Ingeniería de Producción I	4	4	PE 4415 Ingeniería de Producción I	4	PE 4415 Ingeniería de Producción I	4	PE 4415 Ingeniería de Producción I	4	PE 4420 Producción I	4
38	PE 4424	Ingeniería de Gas Natural I	4	4	PE 4424 Ingeniería de Gas Natural I	4	PE 4424 Ingeniería de Gas Natural I	4	PE 4424 Ingeniería de Gas Natural I	4	PE 5400 Ingeniería de Gas Natural I	4
39	PE 4418	Ingeniería de Perforación II	4	4	PE 4418 Ingeniería de Perforación II	4	PE 4418 Ingeniería de Perforación II	4	PE 4418 Ingeniería de Perforación II	4	PE 4411 Perforación de Pozos II	4
40	PE 3431	Ingeniería de Fluidos de Perforación	4	4	PE 3431 Ingeniería de Fluidos de Perforación	4	PE 4426 Ingeniería de Fluidos de Perforación	4	PE 4426 Ingeniería de Fluidos de Perforación	4	PE 4430 Fluidos de Perforación	4
41	GE 5462	Sedimentología y Estratigrafía (Electivo II)	4	4	GE 3376 Sedimentología y Estratigrafía	3	GE 2405 Sedimentología y Estratigrafía	4	GE 2405 Sedimentología y Estratigrafía	4	GE 2405 Sedimentología y Estratigrafía	4
42	QU 4214	Análisis Químico Cualitat (Electivo I)	2	2			QU 2423 Análisis químico Cualitat. Y Cuanit.	4	QU 2423 Análisis químico Cualitat. Y Cuanit.	4	QU 2423 Análisis químico Cualitat. Y Cuanit.	4
43	PE 3284	Ingles II	2	2								
44	PE 5480	Acetiles y Lubricantes (Electivo II)	4	4			PE 3300 Aceites y Lubricantes	3	PE 3300 Aceites y Lubricantes	3	PE 3410 Aceites Lubricantes de Petróleo	4
45	CS 2397	Realidad Nacional y Regional	3	3								
46	CS 2258	Sociología	2	2								
47	PE 5481	Defensa Nacional	4	4					PE 4310 Defensa Nacional	3		

Nº	CODIGO	PLAN DE ESTUDIOS 20	22	CREDITOS	PLAN DE ESTUDIOS 2013 - 2017	CREDITOS	PLAN DE ESTUDIOS 2008 - 2012	CREDITOS	PLAN DE ESTUDIOS 2003 - 2007	CREDITOS	PLAN DE ESTUDIOS 1998 - 2002	CREDITOS
48	GE 5463	Geofísica Aplicada (Electivo II)		4	GE 3335 Geofísica Aplicada	3	GE 3335 Geofísica Aplicada	3	GE 3335 Geofísica Aplicada	3	GE 4315 Geofísica	3
49	PE 5455	Refinación (Electivo III)		4	PE 3433 Refinación	4	PE 4450 Refinación	4	PE 4450 Refinación	4	PE 4450 Refinación	4
50	PE 3436	Ingeniería de Reservorios II		4	PE 4401 Ingeniería de Reservorios II	4	PE 4401 Ingeniería de Reservorios II	4	PE 4401 Ingeniería de Reservorios II	4	PE 4401 Ingeniería de Reservorios II	4
51	PE 4421	Ingeniería de Producción II		4	PE 4421 Ingeniería de Producción II	4	PE 4421 Ingeniería de Producción II	4	PE 4421 Ingeniería de Producción II	4	PE 4421 Ingeniería de Producción II	4
52	PE 4429	Ingeniería de Gas Natural II		4	PE 4429 Ingeniería de Gas Natural II	4	PE 4429 Ingeniería de Gas Natural II	4	PE 4429 Ingeniería de Gas Natural II	4	PE 5401 Ingeniería de Gas Natural II	4
53	PE 4452	Compleción y Estimulación de Pozos		4	PE 4452 Compleción y Estimulación de Pozos	4	PE 5410 Compleción y Estimulación de Pozos	4	PE 5410 Compleción y Estimulación de Pozos	4	PE 5410 Compleción y Estimulación de Pozos	4
54	PE 3202	Laboratorio de Reservorios Petrolíferos (PVT)		2	PE 4201 Laboratorio de Reservorios Petrolíferos (PVT)	2	PE 4201 Laboratorio de Reservorios Petrolíferos (PVT)	2	PE 5420 Laboratorio de Reservorios Petrolíferos	4		
55	PE 5478	Responsabilidad Social y Manejo de Conflictos		4	PE 5478 Responsabilidad Social y Manejo de Conflictos	4	PE 4311 Relaciones Comunitarias y Responsabilidad Social	3			ED 1396 Desarrollo de la Personalidad	3
56	PE 5485	Ingeniería de Perforación III (Electivo III)		4	PE 4453 Ingeniería de Perforación III	4	PE 4427 Ingeniería de Perforación III	4	PE 4427 Ingeniería de Perforación III	4	PE 5315 Perforación de Pozos III	3
57	PE 4460	Registro y Prueba de Pozos		4	PE 5440 Registro y Pruebas de Pozos	4	PE 5440 Registro y Pruebas de Pozos	4	PE 5440 Registro y Pruebas de Pozos	4	PE 5440 Registro y Pruebas de Pozos	4
58	PE 4459	Valuación de Reservorios Petrolíferos		4	PE 5425 Valuación de Reservorios Petrolíferos	4	PE 5425 Valuación de Reservorios Petrolíferos	4	PE 5425 Valuación de Reservorios Petrolíferos	4	PE 5425 Valuación de Reservorios Petrolíferos	4
59	PE 5482	Operaciones de Servicios y Reacondicionamiento de pozos.		4	PE 3432 Operaciones de Servicios de Pozos y Reacond.	4	PE 5428 Operaciones de Servicios de Pozos y Reacond.	4	PE 5428 Operaciones de Servicios de Pozos y Reacond.	4		
60	PE 5479	Almacenamiento y Transporte de hidrocarburos		4	PE 4451 Almacenamiento y Transporte	4	PE 5432 Almacenamiento y Transporte	4	PE 5432 Almacenamiento y Transporte	4	PE 5405 Transporte y Almacen de Petróleo	4
61	PE 5475	Gerenciamiento de Reservorios		4	PE 5475 Gerenciamiento de Reservorios	4	PE 5475 Gerenciamiento de Reservorios	4	PE 5475 Gerenciamiento de Reservorios	4		
62	PE 5201	Preparación y Revisión de Tesis		2	PE 5201 Preparación y Revisión de Tesis	2	PE 5319 Preparación y Revisión de Tesis	2	PE 5319 Revisión de Tesis	3		
63	PE 5450	Ingeniería de Producción III (Electivo III)		4	PE 4454 Ingeniería de Producción III	4	PE 5450 Ingeniería de Producción III	4	PE 5450 Ingeniería de Producción III	4	PE 5450 Ingeniería de Producción III	4
64	PE 5465	Ingeniería de Gas Natural III		4	PE 5465 Ingeniería de Gas Natural III	4	PE 5465 Ingeniería de Gas Natural III	4	PE 5465 Ingeniería de Gas Natural III	4		
65	PE 5430	Ingeniería de Reservorios III (Electivo III)		4	PE 4455 Ingeniería de Reservorios III	4	PE 5430 Ingeniería de Reservorios III	4	PE 5430 Ingeniería de Reservorios III	4	PE 5430 Ingeniería de Reservorios III	4
66	PE 5438	Recuperación Mejorada		4	PE 5438 Recuperación Mejorada	4	PE 5438 Recuperación Mejorada	4	PE 5438 Recuperación Mejorada	4	PE 5438 Recuperación Mejorada	4
67	PE 4461	Simulación de Reservorios		4	PE 5415 Simulación de Reservorios	4	PE 5415 Simulación de Reservorios	4	PE 5415 Simulación de Reservorios	4	PE 5415 Simulación de Reservorios	4
68	PE 5470	Seguridad y Medio Ambiente		4	PE 5470 Seguridad y Medio Ambiente	4	PE 5470 Seguridad y Medio Ambiente	4	PE 5470 Seguridad y Medio Ambiente	4		
69	PE 5477	Ecología en la Industria de Petróleo		4	PE 5477 Ecología en la Industria de Petróleo	4	PE 5320 Ecología en la Industria de Petróleo	3	PE 5320 Ecología en la Industria de Petróleo	3	PE 4305 Ecología en la Industria Petrolera	3
70	PE 4458	Facilidades de Producción y Tratamiento de Hidrocarburos		4	PE 4312 Trat. Químico de Petróleo y Gas	3	PE 5467 Trat. Químico y Fac. de Prod. De Petróleo y Gas	4	PE 5467 Trat. Químico y Fac. de Prod. De Petróleo y Gas	4		
71	EC 2201	Economía General		2	-	-	EA 3305 Economía General	3	EA 3305 Economía General	3	EM 1300 Fundamentos de Economía	3
72	PE 5484	Economía Petrolera (Electivo III)		4	PE 3425 Economía Petrolera	4	PE 3425 Economía Petrolera	4	PE 3425 Economía Petrolera	4	EA 2330 Economía General y Petrolera	3
73	PE 5483	Comercialización de Hidrocarburos (Electivo III)		4	PE 4456 Comercialización de Hidrocarburos	4	PE 3429 Comercialización de Hidrocarburos	4	PE 3429 Comercialización de Hidrocarburos	4	PE 3310 Comercialización de Hidrocarburos	3

9.2. Normas para aplicación del Plan Curricular de Ingeniería de Petróleo

- a)** El currículo en la UNP es fundamentalmente flexible.
- b)** Las asignaturas del Área curricular deben integrarse al Plan curricular de cada carrera profesional (Letras o ciencias).
- c)** El Plan curricular considera tres áreas: Estudios generales, Específica y de Especialidad (Ley Universitaria N° 30220).
- d)** En el Plan curricular deben insertarse asignaturas de carácter obligatorio y electivo.
- e)** En las carreras profesionales se desarrollan los estudios generales con una duración de 35 créditos como mínimo.
- f)** Se puede reemplazar hasta una asignatura en la propuesta de Estudios Generales si se considera conveniente.
- g)** En carreras profesionales con planes de estudio con una duración mayor a 200 créditos, se pueden incrementar el número de asignaturas de estudios generales.
- h)** Se establecen dos cursos de inglés de manera obligatoria, quedando a potestad de la Escuela Profesional colocar un curso adicional en su Plan de Estudios.
- i)** Los créditos asignados a cada asignatura determinan el número de horas de teoría y práctica (Crédito teoría: 16 horas, Crédito práctica: 32 horas).
- j)** Las asignaturas del área complementarias propuestas pueden integrarse al Plan de Estudios de cada Carrera profesional.
- k)** Los talleres curriculares o extracurriculares pueden ser requisitos para graduación.
- l)** Los Planes de estudio deben considerar asignaturas de investigación, estadística, práctica pre profesional.

BIBLIOGRAFÍA

BECERRA MARSANO A.M. y LA SERNA STUDZINSKI (2016). Diseño curricular por Competencias. Un enfoque para carreras del campo económico empresarial. Perú. Universidad del Pacífico.

BURGA, M. (2009). *Communiqué*. La nueva dinámica de la educación superior y de la investigación al servicio del progreso social y el desarrollo. Conferencia Mundial sobre Educación Superior – 2009. Lima. Asamblea Nacional de Rectores.

CASARINI RATTO, M. (1999) *Teoría y Diseño Curricular*. México. Editorial Trillas.

CELIS, L (2002). *El Desarrollo de las Competencias*. Conferencia, Seminario, ASCOLFA. Bucaramanga, octubre 31 y noviembre 1 de 2002.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA (2014). *Nueva Ley Universitaria N° 30220*. Lima – Perú.

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN (2007). *Proyecto Educativo Nacional al 2021*. La educación que queremos para el Perú. www.cne.gob.pe Lima - Perú.

COPARE (2006). *Proyecto Educativo Regional de Piura*. Región Piura, Gerencia Regional de Desarrollo Social. Dirección Regional de Educación Piura.

DÍAZ, J. J. (2008) Educación Superior en el Perú: tendencias de la demanda y la oferta. GRADE, Grupo de Análisis para el Desarrollo. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Peru/grade/20100405042637/analisis-2.pdf>

GARCÍA, J.A., TOBÓN, S. (COORDINADORES) (2008) *Gestión del Currículum por competencias*. Una aproximación desde el modelo

sistémico complejo. Lima – Perú. A.B. REPRESENTACIONES GENERALES S.R.L.

GARCÍA FRAILE J.A., TOBÓN, S. (2009). *Estrategias Didácticas para la Formación de Competencias*. Lima – Perú. A.B. REPRESENTACIONES GENERALES S.R.L.

GARCÍA FRAILE J.A., TOBÓN, S. LÓPEZ, N.M. (2009). *Guía sintética para la gestión del currículum por competencias*. Enfoque sistémico complejo. Lima – Perú. A.B. REPRESENTACIONES GENERALES S.R.L.

GARAGORRI, X. (2007). *Currículo Basado en Competencias: Aproximación al Estado de la Cuestión*. Aula de Innovación Educativa N° 161.

<http://www.sepbcs.gob.mx/Pronap/Lectura%208.pdf>

MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN SOCIAL (2017). Anuario Estadístico Sectorial 2016.

NUÑEZ, N.; VIGO, O.; PALACIOS, P.; ARNAO, M. (2014). *Formación Universitaria basada en Competencias*. Currículo, Estrategias Didácticas y Evaluación. Chiclayo – Perú. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

OECD (2005). *La Definición y Selección De Competencias Clave*. Resumen Ejecutivo. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), y traducido con fondos de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). www.OECD.org/edu/statistics/deseco / www.deseco.admin.ch

PERRENOUD, P. (2006). *Construir competencias desde la escuela*. Ediciones Noreste, J. C. Sáez Editor. [www.terras.edu.ar/jornadas/29/biblio/29PERRENOUD-Philippe cap3Consecuencias-para-el-trabajo-del-profesor.pdf](http://www.terras.edu.ar/jornadas/29/biblio/29PERRENOUD-Philippe%20cap3Consecuencias-para-el-trabajo-del-profesor.pdf)

Proyecto Tuning América Latina. Recuperado de:
http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1

RIAL SÁNCHEZ A. (2002). *Diseño Curricular por Competencias: El Reto de la Evaluación*. Recuperado de:
[http://www.udg.edu/Portals/49/Docencia%202010/Antonio_Rial_\(text_complementari\).pdf](http://www.udg.edu/Portals/49/Docencia%202010/Antonio_Rial_(text_complementari).pdf)Alles, M. Gestión por competencias: El diccionario. Buenos Aires: Granica.

SANTIVÁÑEZ LIMAS V. (2012). *Diseño curricular a partir de competencias*. Lima – Perú. IMPRESORES MCP COLORS E.I.R.L.

SIME POMA L. (2014). *Modelo Educativo y Pedagógico para el Ámbito Universitario*. Edutopías. Blog.pucp.edu.pe/ítem/90857/modelo educativo y pedagógico para el ámbito universitario.

SINEACE (2009). Modelo de Calidad para la Acreditación de carreras Universitarias y Estándares para la Carrera de Educación de CONEAU. Lima – Perú.

STREVELER, R. A., MOSKAL, B. M., MILLER, R. L., & PAVELICH, M. J. (2001). Center for Engineering Education: Colorado School of Mines. Journal Of Engineering Education, 90(3), 383-387.

TECNOLÓGICO DE MONTERREY (2000). *Las Técnicas Didácticas en el Modelo Educativo del TEC de Monterrey*. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo del Sistema. Vicerrectoría Académica. México.

TOBON S. (2006). *Aspectos Básicos de la Formación Basada en Competencias*. Talca: Proyecto Mesesup.

TOBÓN, S. (2010). *Formación Integral y Competencias*. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. Tercera edición. Colombia. Eco Ediciones Ltda.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA (2014). Estatuto Universitario. Piura - Perú.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA (2015). Modelo Educativo UNP. Piura - Perú.

ZABALZA, M.A. (2002). *La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas*. Madrid. Editorial Narcea S.A. de Ediciones.