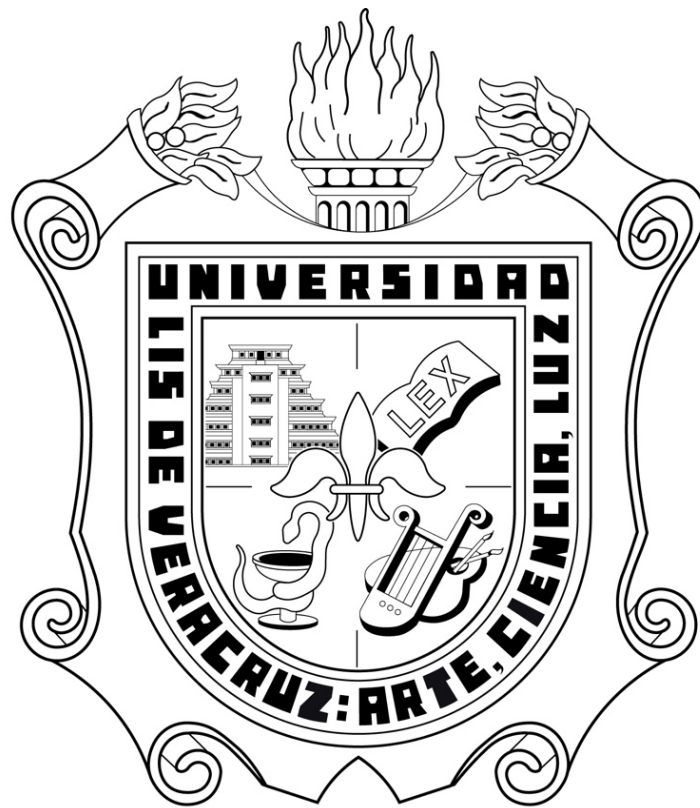


# Universidad Veracruzana



## *Licenciatura en Ingeniería Petrolera* Plan de Estudios 2020

## Contenido

1. DATOS GENERALES .....	5
2. FUNDAMENTACIÓN.....	6
2.1. Análisis de las necesidades sociales.....	7
2.1.1. Contexto internacional.....	7
2.1.2. Contexto nacional.....	10
2.1.3. Contexto regional .....	13
2.1.4. Conclusiones.....	16
2.2. Análisis de los fundamentos disciplinares .....	17
2.2.1. Evolución de la disciplina .....	17
2.2.1.1. Trayectoria .....	17
2.2.1.2. Prospectiva.....	20
2.2.2. Enfoques teóricos metodológicos.....	20
2.2.3. Relaciones disciplinares .....	21
2.2.3.1 Relaciones Multidisciplinarias.....	21
2.2.3.2 Las Relaciones Interdisciplinarias .....	22
2.2.3.3 Relaciones transdisciplinarias .....	23
2.2.4. Conclusiones.....	23
2.3. Análisis del campo profesional .....	25
2.3.1. Ámbitos decadentes.....	27
2.3.2. Ámbitos dominantes.....	27
2.3.3. Ámbitos emergentes.....	28
2.3.4. Conclusiones.....	29
2.4. Análisis de las opciones profesionales afines .....	30
2.4.1. Contexto Internacional.....	30
2.4.2. Contexto nacional.....	32
2.4.3. Contexto regional .....	35
2.4.4. Conclusiones.....	37
2.5. Análisis de los lineamientos .....	38
2.5.1. Bases .....	38
2.5.2. Obstáculos .....	64
2.5.3. Recomendaciones.....	68
2.6. Análisis del programa Educativo .....	70
2.6.1. Antecedentes del programa educativo .....	70

2.6.1.1 Planes de estudio anteriores .....	71
2.6.1.2 Plan de estudios vigente .....	71
2.6.2. Características de los estudiantes .....	71
2.6.2.1. Socioeconómicas .....	71
2.6.2.2. Personales .....	72
2.6.2.3. Escolares.....	72
2.6.2.4. Índice de reprobación .....	72
2.6.2.5. Índice de deserción .....	72
2.6.2.6. Eficiencia terminal .....	72
2.6.2.7. Relación ingreso-titulados .....	73
2.6.2.8. Relación ingreso-egreso.....	73
2.6.2.9. Tiempo promedio de egreso/titulación.....	73
2.6.4. Características de la organización académico-administrativa .....	74
2.6.4.1. Organigrama.....	74
2.6.4.2. Funciones .....	74
2.6.5. Características de la infraestructura, el mobiliario, el equipo y los materiales .....	120
2.6.5.1. Existencia .....	120
2.6.5.2. Cantidades .....	121
2.6.5.3. Condiciones.....	121
2.6.5.4. Relación con los docentes y los estudiantes .....	121
2.6.6. Conclusiones.....	122
3. PROYECTO CURRICULAR .....	123
3.1. Ideario .....	123
3.2. Misión.....	125
3.2. Visión.....	125
3.4 Objetivos .....	125
3.4.1. Objetivo general .....	125
3.4.2. Objetivos específicos.....	125
3.5. Perfiles .....	127
3.5.1. Perfil de ingreso.....	127
3.5.2. Perfil de egreso .....	132
3.6. Estructura y organización del plan de estudios .....	134
3.6.1. Estructura curricular del plan de estudios.....	134
3.6.1.1. Justificación .....	134

3.6.1.2. Esquema de la estructura curricular .....	139
3.6.1.3. Catálogo de experiencias educativas .....	142
3.6.1.4. Mapa curricular .....	148
3.6.2. Organización del plan de estudios.....	151
3.6.3. Descripción operativa .....	161

## 1. DATOS GENERALES

Datos generales	
Institución que propone el programa	Universidad Veracruzana
Área Académica	Técnica
Región (es)	Coatzacoalcos- Minatitlán- Poza Rica- Tuxpan
Facultad o entidad académica	Facultad de Ciencias Químicas
Programa Educativo	Ingeniería Petrolera
Grado que se otorga	Licenciatura
Título que se otorga	Ingeniero Petrolero/ Ingeniera Petrolera
Año del plan	2020
Créditos	421
Modalidad	Escolarizado

## 2. FUNDAMENTACIÓN

Con la guía del personal de la Coordinación Técnico-Pedagógica de Planes y Programas, que depende de la Dirección del área académica técnica, un equipo de trabajo conformado con personal docente de Coatzacoalcos y Poza Rica llevó a cabo la tarea de rediseñar el programa de estudios 2007 de la carrera de Ingeniería Petrolera.

El trabajo se dividió en seis momentos y a continuación se enuncia lo realizado en cada uno de ellos:

Primer momento: Se inició la tarea con una **reflexión** libre de la inclusión de actitudes y valores en el trabajo educativo. Posteriormente se comenzó con la construcción de la **visión del programa educativo**.

El segundo momento consistió en elaborar el **diagnóstico** a partir del análisis de seis aspectos: las *necesidades sociales*, de los *fundamentos disciplinares*, del *campo profesional*, de las *opciones profesionales afines*, de los *lineamientos* y del *programa educativo*. Los resultados de estos análisis constituyeron los cimientos, el contexto y la plataforma con la que se construyó el nuevo proyecto educativo curricular

El tercer momento se refiere a la elaboración del **ideario, la misión y los objetivos de la carrera de IP**; continuó con la recuperación de algunos elementos fundamentales enunciados ya en el *diagnóstico*, como *necesidades y problemáticas sociales inherentes a la industria petrolera y su práctica*, además de las escalas de los ámbitos del *campo profesional donde se reconocen los dominantes, emergentes o decadentes*; siguió con la identificación de las funciones clave que ejecutan los egresados en su *práctica profesional* y los *saberes* que requieren desarrollar hasta dominarlos para llevar a cabo esas funciones; y desemboca en las *experiencias educativas* ubicadas en la nueva estructura curricular.

El cuarto momento lo constituye la **elaboración de los programas de las experiencias educativas**. En este punto los académicos de Poza Rica y Coatzacoalcos se dividieron los programas de estudio del programa anterior para la revisión y actualización de los contenidos mínimos, realizando dos visitas recíprocas para la retroalimentación.

El quinto momento abarca dos pasos más de ajustes: (1) Para verificar la viabilidad del proyecto curricular se elabora el **mapa curricular promedio** y, (2) se plantean las **estrategias de operación**. Con ambos productos, y los ajustes propuestos por los profesores que elaboraron los programas de las experiencias educativas y fue posible regresar a la estructura curricular para hacer las modificaciones pertinentes.

El sexto momento se deriva de la estructura curricular ya ajustada y en él se ubica la elaboración del **catálogo de experiencias educativas y el documento de**

**organización del plan de estudios.** El catálogo de experiencias educativas es el documento que se envía a la SEP para registrar el nuevo plan de estudios.

## **2.1. Análisis de las necesidades sociales**

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la necesidad social se concibe como aquella que deriva de una “carencia o falta de satisfactores de una comunidad; que debe ser reconocida por la comunidad o identificada externamente, de acuerdo con los estándares de desarrollo humano reconocidos regional, nacional e internacionalmente, los que se relacionan con la calidad de vida, la longevidad y el nivel de conocimiento, cuyas dimensiones son: salud, educación e ingreso” (Medina, 2005:110). Asimismo, se consideran factores ambientales y otras necesidades sociales de carácter socioeconómico y cultural.

En este sentido, las necesidades sociales asociadas a la ingeniería petrolera exigen profesionales capaces de programar, diseñar y generar estrategias de explotación de hidrocarburos acordes con la realidad económica y política que viven los países en donde se desarrollen sus proyectos, tener una visión de negocios y siempre estar apegados a la seguridad y el respeto al medio ambiente.

Su capacitación debe permitirle evaluar adecuadamente el volumen original, las reservas de hidrocarburos y el factor de recuperación total, para así tomar las mejores decisiones técnicas en cuanto a la óptima explotación de los yacimientos y transmitirlos en forma clara y precisa a su equipo de trabajo.

Deberá tener habilidades para emprender la gestión de recursos económicos, técnicos y humanos ante organismos gubernamentales y privados para dar certeza de que sus proyectos son responsables con el medio ambiente, seguros para la comunidad y económicamente rentables.

A continuación, se presentan algunas de las principales necesidades sociales que atiende el ingeniero petrolero en los contextos internacional, nacional y regional.

### **2.1.1. Contexto internacional**

Las necesidades sociales generadas a partir de la falta de profesionales competentes en la industria petrolera se manifiestan en problemáticas diversas sobre la sociedad como son en los rubros de la seguridad, el medio ambiente, la calidad de vida, la economía etc. En el contexto internacional las necesidades se manifiestan en forma diferente por el nivel de desarrollo de algunos países y también por sus regulaciones en materia petrolera.

La cadena de valor en el desarrollo de los hidrocarburos en el contexto internacional debe ser análoga en los países productores, respetando el entorno ecológico y las

consecuencias en el medio ambiente como las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera y los derrames de petróleo en tierra y mar.

A continuación, se presenta la siguiente tabla resumen de las necesidades sociales y las problemáticas vinculadas.

Necesidad Social	Problema vinculado
Empleo	La falta de capacitación, del conocimiento globalizado de la industria, así como la falta del dominio de al menos dos idiomas provoca que se limiten las posibilidades de contratación de los profesionales de la IP.
Transporte en buen estado y adecuado manejo de Hidrocarburos.	Falta de rigurosidad en la supervisión de trabajos de campo da lugar a fugas y brotes de hidrocarburos contaminantes.
Protección de tierras	Áreas que resultan inútiles para agricultura, ganadería o hábitat de personas.
Protección y cuidado de la fauna	Animales domésticos y de granja envenenados por hidrocarburos que se fugaron.
Vivienda digna	Personas que invaden indebidamente los derechos de vía construyendo viviendas muy cerca e inclusive bloqueando los accesos.
Proyectos petroleros	Problemas en la gestión de permisos para el acceso a las zonas de estudio provocan que el proyecto entre en tiempos muertos. Cada hora de retraso genera costos no recuperables. Proyecto sobrevaluado
Protección del agua	Tecnologías como el Fracking utilizan cantidades extraordinarias de agua que se inyecta al subsuelo y se contamina con los químicos usados en el proceso. Solo se recupera una parte de esa agua.
Capacitación para el manejo de instalaciones de hidrocarburos	Los errores en la operación de instalaciones dan lugar a varios tipos de contaminación ya sea por ruido, fuga de líquidos, gases o malos olores.
Personal capacitado para realizar el cálculo de reservas	Una evaluación incorrecta de las reservas da lugar a proyectos que se declaren inviables para su ejecución o por el contrario se sobrevaloren.



Mantenimiento de las instalaciones petroleras.	Da lugar a posibles fugas y/o accidentes por fatiga de materiales, corrosión etc.
--	---

### 2.1.2. Contexto nacional

En general históricamente, México ha sido un país eminentemente petrolero. De acuerdo a la Secretaría de Energía (SENER) en su Prospectiva del Sector Eléctrico 2015–2029, el balance nacional de energía muestra la evolución del Sector Energético mediante el análisis de sus principales fuentes de obtención, figura 1. En él se establece que la gran mayoría de la producción de energía primaria se da mediante el consumo de hidrocarburos como el petróleo, gas natural y condensado, y se espera que la tendencia de las energías no renovables se mantenga por algunos años más.

En relación con uno de los sectores fundamentales en el desarrollo del país, el de la generación de energía eléctrica, históricamente también se encuentran los hidrocarburos como la principal fuente de energía primaria. Actualmente, las energías renovables empiezan a tener un buen grado de integración; sin embargo, sigue siendo una opción poco recurrida ya que las condiciones necesarias para el desarrollo e implementación de proyectos utilizando este tipo de energía están en pleno desarrollo.

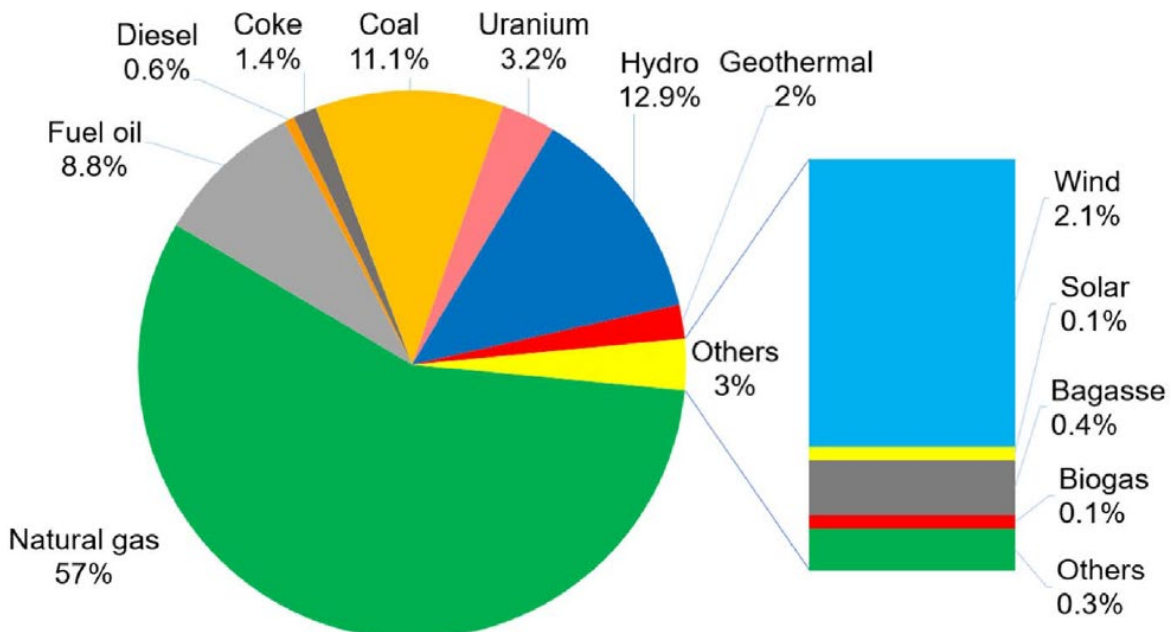


Figura 1. Fuentes de producción de electricidad en México, 2017.

El sector energético, dominado por las fuentes no renovables de energía, ha jugado un papel decisivo para el desarrollo económico de México por su clara influencia sobre todo en el aparato productivo del país. Si bien toda la sociedad requiere, ineludiblemente, producir y consumir la energía para sus procesos productivos, es importante considerar que los patrones de producción y consumo de energía tienen incidencia en las transformaciones del medio ambiente e impacto en la sociedad. Respecto a esto, se han identificado necesidades que debieran ser solventadas y

para ello es de suma importancia tener una clara visión de las consecuencias que se tendrían de no ser así. A continuación, se presenta una tabla resumen de las necesidades sociales y la problemática vinculada en el contexto nacional.

<b>Necesidad Social</b>	<b>Problema vinculado</b>
Empleo	Se limita el acceso empleo en compañías petroleras por preferir a profesionales extranjeros y/o de otras entidades.
Seguridad	Existen muchos eventos asociados con delincuencia organizada en campos e instalaciones alejados.
Costos accesibles de combustibles	Se depende mucho de la compra del crudo procesado ya que no se refina el necesario para el consumo regional
Abatir la corrupción	Existen muchas tomas clandestinas en los diferentes ductos que circulan la zona.
Supervisión del trabajo de campo	Falta de rigurosidad en la supervisión de trabajos de campo da lugar a fugas y brotes de hidrocarburos contaminantes.
Producción de hidrocarburos suficientes	Las fugas, la inseguridad y los costos asociados impactan en la producción del crudo.
Planeación de asentamientos humanos	Muchos asentamientos humanos han crecido en las márgenes e incluso dentro de los derechos de vía. Personas que invaden indebidamente los derechos de vía construyendo muy cerca e inclusive bloqueando los accesos.
Afectación de áreas	Áreas que resultan inútiles para agricultura, ganadería o hábitat de personas.
Envenenamiento de fauna.	Animales domésticos y de granja envenenados por hidrocarburos que se fugaron.
Cumplir en tiempo proyectos petroleros	Problemas en la gestión de permisos para el acceso a las zonas de estudio provocan que el proyecto entre en tiempos muertos. Cada hora de retraso genera costos no recuperables.
Protección y cuidado del agua	Tecnologías como el Fracking utilizan cantidades extraordinarias de agua

	que se inyecta al subsuelo y se contamina con los químicos usados en el proceso. Solo se recupera una parte de esa agua.
Capacitación para el manejo de instalaciones de hidrocarburos	Los errores en la operación de instalaciones dan lugar a varios tipos de contaminación ya sea por ruido, fuga de líquidos, gases o malos olores.
Información a la comunidad	La gente desconoce que los trabajos se hacen siempre bajo normas de seguridad. Una mala información provoca siempre desconfianza en las operaciones. No se hace caso de los avisos de seguridad.
Seguridad	Peligro ante la cercanía de áreas pobladas.
Evaluación profesional de las reservas	Una evaluación incorrecta de las reservas da lugar a proyectos que se declaren inviables para su ejecución o por el contrario se sobrevaloren. Proyectos sobrevaluados y no viables
Obtener recursos económicos	Se descartan proyectos porque no presentan indicadores económicos positivos.
Inversión para proyectos petroleros	No hay inversión en proyectos.
La exploración de recursos energéticos	Se declaran zonas sin o con escasas posibilidades.
Creación de empleos	Se mueven los equipos a zonas más productivas.
Mantenimiento de las instalaciones petroleras	Da lugar a posibles fugas y/o accidentes por fatiga de materiales, corrosión etc.

Como se puede observar la mayoría de los problemas antes presentados están relacionados con el contexto social que no puede ser controlado por la institución, pero debe ser abordado durante la formación del ingeniero petrolero.

### **2.1.3. Contexto regional**

#### ***Región Poza Rica- Tuxpan***

Finalmente, en el contexto regional se observan necesidades y problemáticas muy parecidas a las del contexto nacional, sin embargo, en cada zona existen particularidades propias, por ejemplo, la zona Poza Rica – Tuxpan tiene la característica de tener un campo petrolero sobre la ciudad y varios campos e instalaciones distribuidos por toda la zona. Con producción que data del descubrimiento del campo en 1930, es indiscutible que se ha generado una interacción especial entre la industria petrolera y la comunidad de Poza Rica y sus alrededores.

Se requiere atender prioritariamente la problemática del desempleo, así como la falta de experiencia de los Ingenieros jóvenes.

Ir a la vanguardia con los avances tecnológicos, así como aplicar las herramientas de riesgo a fin de evitar incidentes, y realizar proyectos de calidad, alcanzando la rentabilidad de estos.

Tenemos la gran oportunidad de incrementar la producción de los hidrocarburos a través de la aplicación de los procesos de recuperación secundaria y mejorada, perforación de pozos con geometrías direccionales, horizontales y multilaterales, Terminación de pozos a través de multifracturas, explotación de los Yacimientos No Convencionales, lo anterior evitando contaminar los acuíferos o cuerpos de agua dulce.

#### ***Región Coatzacoalcos- Minatitlán***

Por su ubicación geoestratégica, el Puerto de Coatzacoalcos tiene una trascendental participación en el Sistema Portuario Nacional, al representar la ruta más corta para interconectar el océano atlántico con el pacífico en la región de Norteamérica. Su comercio exterior se rige principalmente hacia la costa este de los Estados Unidos de Norteamérica, Canadá, Centro y Sudamérica, así como a la Costa Oeste de Europa; mientras que en el comercio interior, sirve a las regiones geoeconómicas del Golfo de México, Pacífico Sur y parte del altiplano cubriendo los estados de: Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán, Puebla, México y el Distrito Federal, posicionándose, de esta manera como el puerto con mayor potencial para la captación de inversiones privadas nacional y extranjera.

Coatzacoalcos tiene un gran potencial petrolero en los próximos años, con los más de 15 bloques petroleros que están frente a sus costas, algunos de ellos ya fueron asignados a empresas petroleras privadas y otros otorgados a Pemex.

En el tema de aguas someras, el área más cercana es el área contractual 2, de la licitación 1 de la Ronda uno, que ya fue adjudicada a la empresa Sierra Oil & Gas

en consorcio con Talos Energy y Premier Oil para la exploración y extracción en aguas someras, con un perímetro de 194 mil 452 kilómetros cuadrados.

El contrato fue firmado por 30 años bajo la modalidad de producción compartida, en donde la participación del estado en la utilidad operativa será del 55.99 por ciento, una vez que inicie producción.

También fueron asignados los campos AE-002 Xcaanda-02, AE-001 Xcaanda-01, AE-0108-Ayikal-10, AE-0106-Ayikal-08, AE-0105 Ayikal-07, AE-0104-Ayikal-06, AE-0099-Ayikal-01 y A-0271-Campo Piklis, AE-0103-Ayikal-05, AE-0102-Ayikal-04, AE-0101-Ayikal-03, AE-0107-Ayikal-09 y AE-0096 Kanan-02 a Pemex.

En lo que respecta a aguas profundas, también frente a las costas de Coatzacoalcos, a través de la licitación 4 de la Ronda uno, fue asignada el área contractual CS-3 para la exploración y extracción en 3 mil 287.112 kilómetros cuadrados a la empresa Statoil E&P México en consorcio con BP Exploration México y Total E&P México por 35 años.

La empresa PC Carigali México Operations en consorcio con Sierra Offshore Exploration, se le asignó por 35 años la licencia para la exploración y extracción de hidrocarburos en 2 mil 358 mil 742 kilómetros cuadrados del área contractual CS-4 que fue mediante la licitación 4 de la Ronda uno.

Frente a Rabón Grande se tiene el campo terrestre marino Xaxamani y Rabón Grande que cuenta con reservas de petróleo y gas natural, además del campo Xicope que está frente a Puerto Esmeralda, los cuales están pendientes de asignar por parte de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH).

A pesar de ello, luego de que por más de 20 años, Coatzacoalcos fue el principal exportador de crudo de Petróleos Mexicanos, la situación ha cambiado, ya que el puerto se encuentra en plena etapa de importación del hidrocarburo ante la caída de la producción de Pemex.

En que refiere a la refinación, la producción de gasolinas, diésel, turbosina y otros combustibles en las seis refinerías de Pemex se redujo casi 19% desde el año 2000. Sin embargo, las plantas de Madero, en Tamaulipas, y Minatitlán, en Veracruz, sufrieron el mayor descalabro al reducir casi a la mitad la elaboración de petrolíferos. En el caso de Minatitlán, la reducción productiva fue idéntica, al pasar de 180 mil barriles diarios a 122 mil toneles.

La caída en las actividades de refinación contrasta con la tendencia en otras regiones del mundo, donde naciones como China, Rusia o Francia intensificaron esta actividad hasta en doble dígito.

Para enfrentar los retos inherentes a los aspectos antes mencionados, se requiere la formación de profesionistas en el área de Ingeniería Petrolera que reúnan competencias pertinentes.

A partir del análisis elaborado en ambas regiones se identificó el común denominador de necesidades sociales y problemas vinculados:

Necesidad Social	Problema vinculado
Empleo	Se limita el acceso empleo en compañías petroleras por preferir a profesionales extranjeros y/o de otras entidades.
Seguridad social	Existen muchos eventos asociados con delincuencia organizada en campos e instalaciones alejados.
Costos accesibles de combustible	Se depende mucho de la compra del crudo procesado ya que no se refina el necesario para el consumo regional
Supervisión adecuada de ductos	Existen muchas tomas clandestinas en los diferentes ductos que circulan la zona.
Supervisión adecuada	Falta de rigurosidad en la supervisión de trabajos de campo da lugar a fugas y brotes de hidrocarburos contaminantes.
Control de producción de hidrocarburos	Las fugas, la inseguridad y los costos asociados impactan en la producción del crudo.
Vivienda digna	Muchos asentamientos humanos han crecido en las márgenes e incluso dentro de los derechos de vía. Personas que invaden indebidamente los derechos de vía construyendo muy cerca e inclusive bloqueando los accesos.
Cuidado de las tierras	Áreas que resultan inútiles para agricultura, ganadería, hábitat de personas o que son áreas naturales protegidas.
Protección y cuidado de la fauna	Animales domésticos y de granja envenenados por hidrocarburos que se fugaron.
Gestión de proyectos petroleros	Problemas en la gestión de permisos para el acceso a las zonas de estudio provocan que el proyecto entre en tiempos muertos. Cada hora de retraso genera costos no recuperables.
Protección del agua	Tecnologías como el Fracking utilizan cantidades extraordinarias de agua

	que se inyecta al subsuelo y se contamina con los químicos usados en el proceso. Solo se recupera una parte de esa agua.
Capacitación para el manejo de instalaciones de hidrocarburos	Los errores en la operación de instalaciones dan lugar a varios tipos de contaminación ya sea por ruido, fuga de líquidos, gases o malos olores.
Información a la comunidad	La gente desconoce que los trabajos se hacen siempre bajo normas de seguridad. Una mala información provoca siempre desconfianza en las operaciones. No se hace caso de los avisos de seguridad.
Seguridad	Peligro ante la cercanía de áreas pobladas.
Evaluación profesional de las reservas	Una evaluación incorrecta de las reservas da lugar a proyectos que se declaren inviables para su ejecución o por el contrario se sobrevaloren.
Planeación de producción no real.	Proyecto sobrevaluado y no viable
Obtener recursos económicos	Se descartan proyectos porque no presentan indicadores económicos positivos.
Inversión para proyectos petroleros	No hay inversión en proyectos.
La exploración de recursos energéticos	Se declaran zonas sin o con escasas posibilidades.
Creación de empleos	Se mueven los equipos a zonas más productivas.
Mantenimiento de las instalaciones petroleras	Da lugar a posibles fugas y/o accidentes por fatiga de materiales, corrosión etc. Sobre todo, en campos antiguos como los de Poza Rica.

#### **2.1.4. Conclusiones.**

La sección 2.1 se divide en tres componentes: 2.1.1 contexto internacional, 2.1.2 contexto nacional y 2.1.3 contexto regional. Para las tres secciones la problemática es similar, destacándose lo referente a empleo, seguridad, afectaciones y contaminación del ambiente. Como se puede observar la mayoría de los problemas presentados en el contexto nacional están relacionados con cuestiones sociales que no pueden ser controlados por la institución educativa, pero debe de ser abordado durante la formación del ingeniero petrolero.



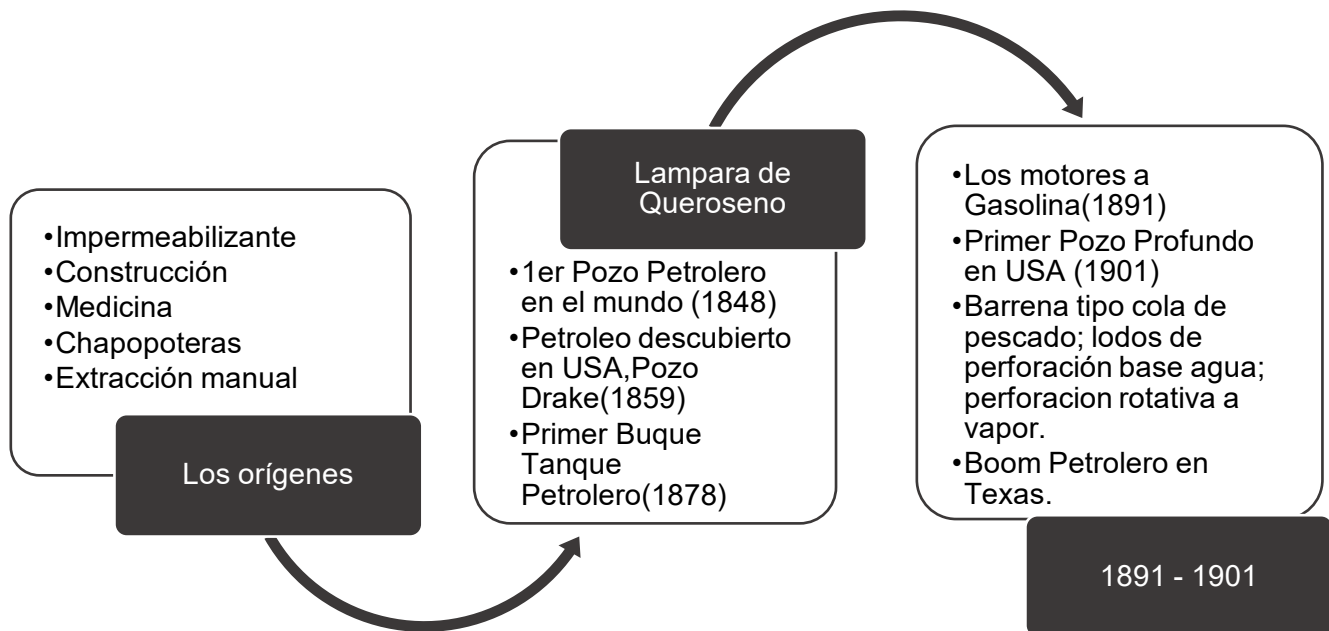
## 2.2. Análisis de los fundamentos disciplinares

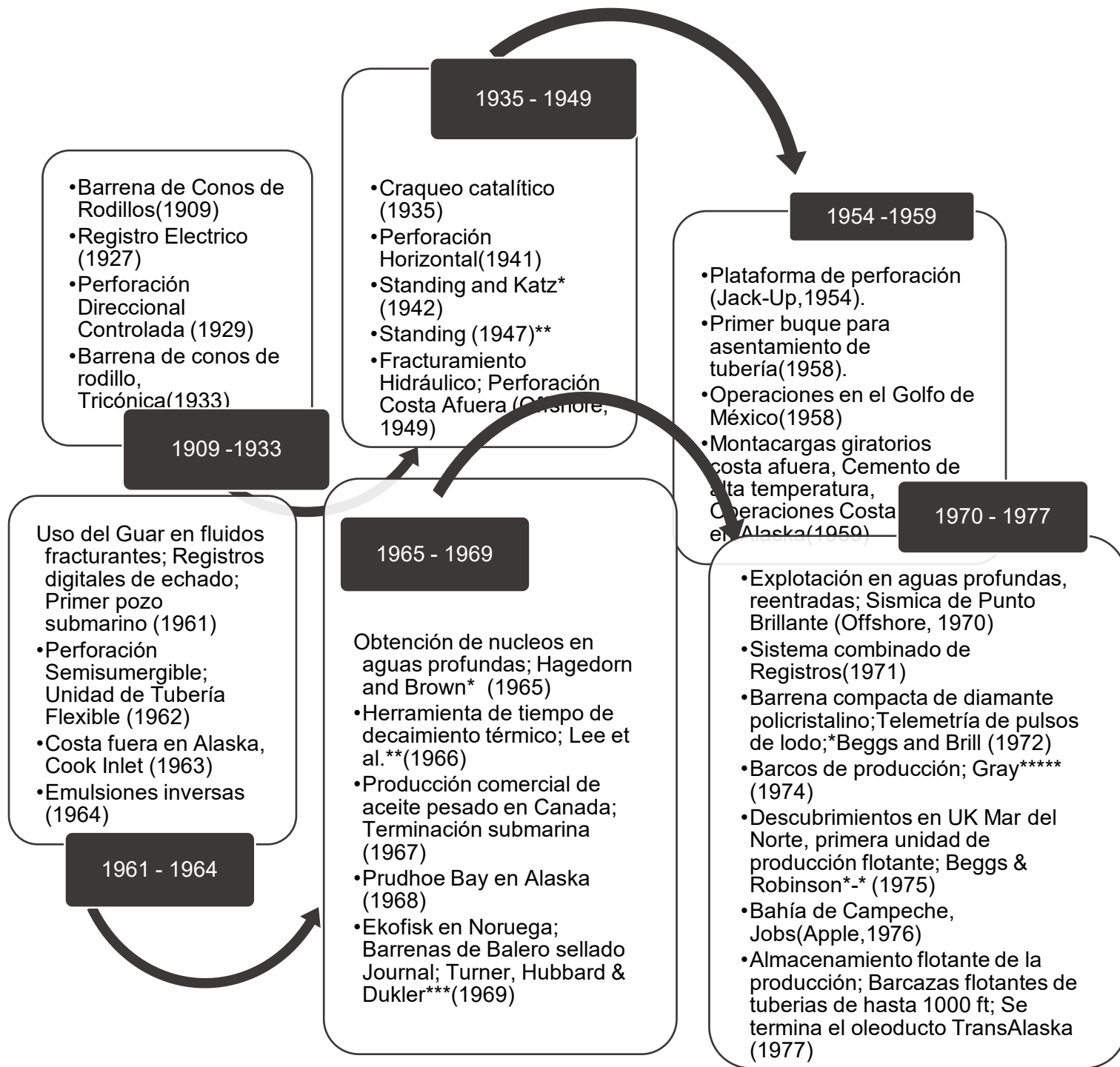
El surgimiento de la industria petrolera y los eventos que dieron lugar a sus avances más relevantes van de la mano con la rama de la ingeniería que desarrolló y aplicó los equipos y la tecnología que la demanda de la materia prima (petróleo) fue requiriendo. Para seguir la línea de tiempo de esta disciplina debemos diferenciar aquellos eventos que fueron hitos que marcaron la ruta de la industria de los hidrocarburos, de los que fueron eventos tecnológicos y de los que marcaron un rumbo en las investigaciones de laboratorio.

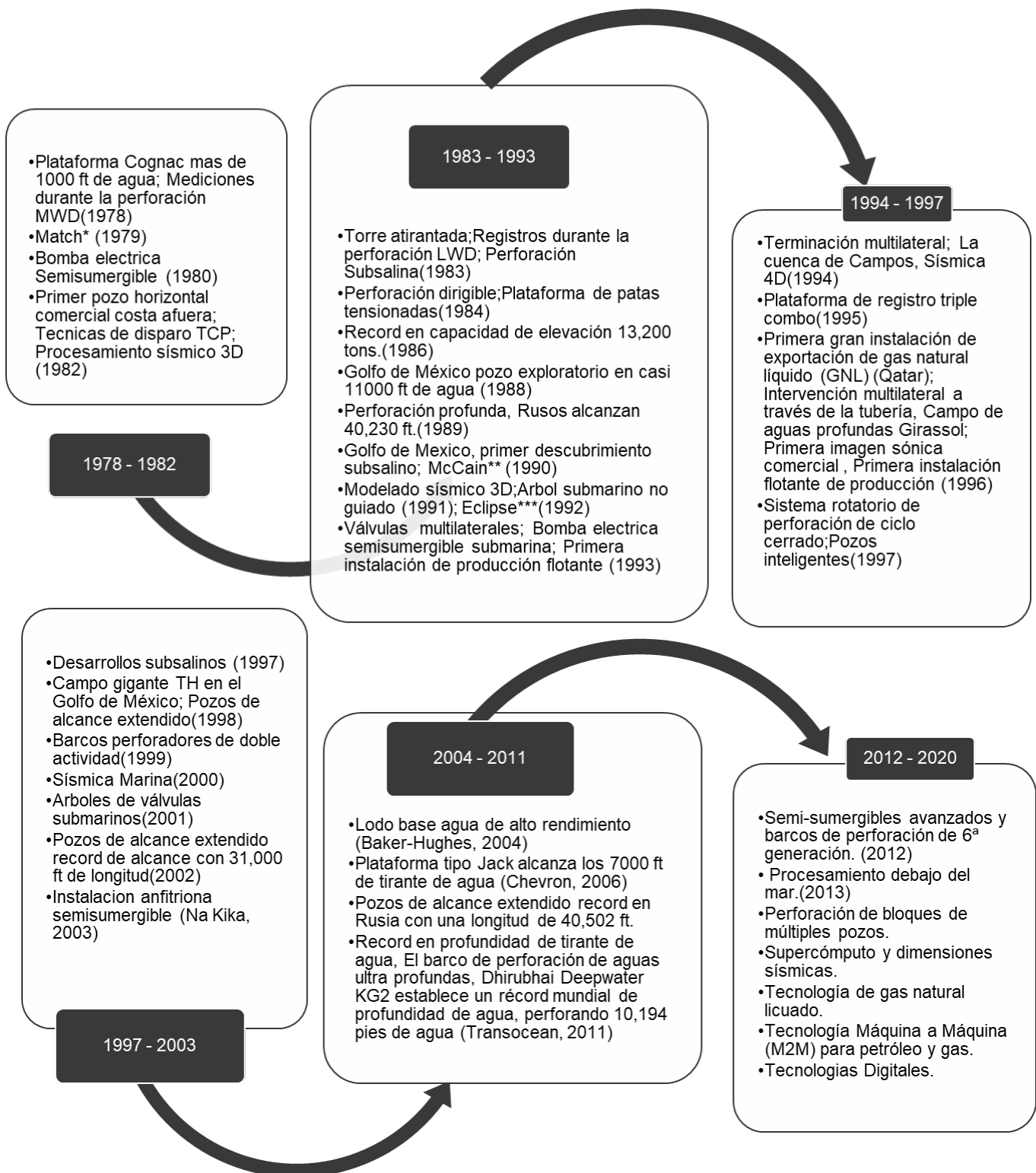
La siguiente ruta parte de los usos ancestrales del petróleo y comienza revelando un salto al desarrollo a partir del uso de la lámpara de keroseno para después dar otro gran salto a partir del desarrollo de los motores de gasolina y partir de ahí no dejarán de darse grandes eventos tecnológicos que marcan la búsqueda incesante de las formas de extraer los hidrocarburos en forma cada vez más eficiente y de los lugares más recónditos.

### 2.2.1. Evolución de la disciplina

#### 2.2.1.1. Trayectoria







A manera de conclusión se destaca que, respecto al tiempo la disciplina es de reciente creación menor a dos siglos además de que su campo de trabajo corresponde diversas ciencias aplicadas.

### **2.2.1.2. Prospectiva**

A partir del análisis y trayectoria de la disciplina, se visualiza que las áreas de oportunidad para los profesionales del área de la ingeniería petrolera están enfocadas en cuatro categorías principalmente:

- a) Explotación de yacimientos en aguas profundas
- b) Reactivación de campos maduros
- c) Explotación de yacimientos no convencionales
- d) Explotación y utilización de otros fluidos del interior de la tierra como agua para uso doméstico o el desarrollo de energías alternativas (industria geotérmica)

### **2.2.2. Enfoques teóricos metodológicos**

La ingeniería petrolera es parte de las ciencias naturales aplicadas. Sus bases teóricas están en la geología, geofísica, dinámica de fluidos y la termodinámica de la mecánica clásica. Su enfoque teórico fundamental es el de la Física newtoniana y los procesos exógenos y endógenos que tienen lugar en la tierra, tanto actuales como en el pasado.

La ingeniería petrolera es una ciencia experimental dado que se enfoca en la prospección mediante métodos geológicos y geofísicos de la ubicación y dimensionamiento de yacimientos, la aplicación de técnicas de perforación para la extracción de fluidos de interés (aceite y gas) y el transporte de dichos fluidos hasta su almacenamiento para su posterior comercialización.

El uso de hidrocarburos cada vez ha ido obteniendo mayores beneficios desde la iluminación, fines medicinales, motores de combustión interna hasta llegar a derivados más actuales como fertilizantes, cosméticos, etc.

Con base a lo anterior, se puede explicar la historia del desarrollo de la industria petrolera la cual comprende de manera general el desarrollo de las siguientes áreas:

1. Perforación (aplicación de la ingeniería mecánica)
2. Geofísica y geología para la búsqueda del petróleo
3. Aplicación de las TICs y de la nanotecnología para caracterizar y simular los yacimientos complejos
4. Explotación de otros fluidos con fines distintos a los hidrocarburos

### **2.2.3. Relaciones disciplinares**

Para el análisis de las relaciones disciplinares se presenta el rol que la ingeniería petrolera ha tenido en lo correspondiente a la interdisciplina, la multidisciplina y la transdisciplina como a continuación se explica:

Debemos señalar que en cada fase del trabajo que realizan los ingenieros petroleros, se presentan claramente relaciones disciplinares con diferentes especialistas que también intervienen en ella, por lo que si pensamos en la cadena de valor de la industria petrolera podemos distinguir tres partes:

1. Upstream, que incluye los procesos de Exploración y Producción.
2. Midstream que abarca los procesos de Transporte, Procesamiento y Almacenamiento
3. Downstream que se refiere a los procesos de Refinación, Venta y Distribución.

De aquí que, en los procesos de Exploración y Producción, la relación sea más fuerte con las disciplinas de Geociencias, en el Procesamiento y la Refinación de los hidrocarburos con las disciplinas de la ingeniería de transformación industrial y en lo que se refiere al Transporte, Almacenamiento, Venta y Distribución es donde se tiene la relación más amplia con disciplinas de la ingeniería como son mecánica, eléctrica, electrónica, civil, informática y de sistemas.

#### **2.2.3.1 Relaciones Multidisciplinarias**

La multidisciplinariedad es una mezcla no-integradora de varias disciplinas en la que cada una de ellas conserva sus métodos y suposiciones sin cambio o desarrollo de otras disciplinas en la relación multidisciplinar.

Cuando se trabaja con un objetivo común y son varias las disciplinas que intervienen, podemos identificar a la multidisciplinariedad cuando cada una de ellas conserva sus métodos y suposiciones sin cambio o desarrollo a partir de las demás, por lo que en un ambiente de trabajo multidisciplinar como el que se vive en los grupos de desarrollo de campos petroleros, los involucrados adoptan relaciones de colaboración con objetivos comunes. Es claro entonces que la problemática del desarrollo de un campo petrolero cuyo propósito es obtener producción petrolera de manera rentable, sostenible y en comunión con el medio ambiente, demande la participación de todas las disciplinas que contribuyan en su ámbito de aplicación al éxito de esto, para con ello impactar a la sociedad que se beneficia de uso de los derivados del petróleo.

Podemos enumerar algunas de las disciplinas que por su relevancia en el desarrollo de proyectos de desarrollo de campos petroleros se identifican e incluso aplican en uno o más de los procesos que conforman la cadena de valor de los hidrocarburos, tal es el caso de las siguientes:

Relaciones multidisciplinares		
Geología	Geofísica	Petrofísica
Química	Física	Matemáticas
Geomecánica	Operaciones Marinas y Submarinas	Economía de la Ingeniería
Topografía	Geoestadística	Gestión Industrial
Ingeniería Civil	Ingeniería Eléctrica	Informática y Teleinformática.
Cementaciones	Geomecánica	Control de pozos
Fluidos de control e hidráulica	Conexiones superficiales	Selección y operación de barrenas
Inspección tubular	Logística de materiales y equipos	Operaciones de pesca y molienda
Equipos de perforación y reparación	Ingeniería de pozo	

Todas las disciplinas mencionadas en la lista participan con su conocimiento en la solución de problemas que se presentan en un proyecto petrolero sin que por ello se deje de resaltar su utilidad individual en la especialidad a la que pertenecen.

### 2.2.3.2 Las Relaciones Interdisciplinarias

Algunos autores han definido la interdisciplinariedad como un conjunto de disciplinas conexas entre sí y con relaciones definidas, a fin de que sus actividades no se produzcan en forma aislada, dispersa y fraccionada, por lo que es de esperarse que en un trabajo en equipo como el que se lleva a cabo en la industria petrolera existan grupos de disciplinas que caigan en esa definición.

La Ingeniería Petrolera, como ciencia mixta, ha construido gran parte de su estructura teórica y metodológica aprovechando mucho del conocimiento que otras ciencias han creado. Así, las Matemáticas, la Física, la Química, la Geología y la Termodinámica, entre otras, están presentes dentro de la Ingeniería Petrolera y dieron paso a la aparición de un conocimiento interdisciplinario como el de las disciplinas que se mencionan a continuación:

Relaciones Interdisciplinarias	
Perforación	Yacimientos
Producción	Transporte y almacenamiento.
Terminación y Estimulación	

Como podemos observar estas disciplinas provienen todas del conocimiento del petróleo y las etapas que se cubren en la cadena de valor de la industria, sin embargo, están estrechamente relacionadas y se percibe una categorización que define lo que sería una especialización o rama del estudio de la ingeniería petrolera.

En cada una de ellas los conceptos que las relacionan se enriquecen al igual que sus procedimientos, sus metodologías de enseñanza y de investigación.

### 2.2.3.3 Relaciones transdisciplinarias

De acuerdo con el significado de la palabra “trans”, la transdisciplinariedad va más allá de las disciplinas y entonces elimina las barreras existentes entre ellas por lo que exige la comprensión de múltiples lenguajes, llegado a este punto ya no importa la disciplina sino el problema a resolver.

En este caso se requiere de romper con la parcialización del conocimiento que genera la especialización. Implica la transversalización de las disciplinas y la reformulación de objetos y métodos, de manera que se pierde su especificidad, para fusionarse en una sola.

En otras palabras, es la forma de organización de los conocimientos, donde los métodos que han sido utilizados con éxito dentro de una disciplina se transfieren a otra, introduciéndolos en ella sobre la base de una justificación, que pretende siempre una ampliación de los descubrimientos posibles o la fundamentación de estos. Como resultado, se puede obtener una ampliación y cambio en el método transferido, o incluso un cambio disciplinario total, como cuando se genera una disciplina nueva, con carácter mixto, como es el caso de la simulación computacional, que toma métodos de la programación, los métodos numéricos, las matemáticas, la ingeniería de yacimientos y los aplica al estudio del flujo de fluidos en un medio poroso típico en el cual se almacenan hidrocarburos.

Algunos ejemplos de estas disciplinas en la ingeniería petrolera serían:

Relaciones transdisciplinarias	
Diseño y Evaluación de Proyectos	Administración Integral
Diseño y modificación de infraestructura	Simulación Computacional

Finalmente podemos señalar que el egresado de la industria petrolera deberá estar consciente de las relaciones disciplinarias que ocurren en su ámbito de trabajo ya que el siempre formará parte de los equipos de estudio y de una u otra forma tendrá interacción con los especialistas y con la información generada por las diferentes disciplinas que convergen en la industria petrolera.

### 2.2.4. Conclusiones.

La sección 2.2 se divide en tres componentes: 2.2.1 evolución de la disciplina, 2.2.2 enfoques teóricos metodológicos y 2.1.3 relaciones disciplinares. A modo de conclusión, con respecto al primero (2.2.1) se resalta que la disciplina es de reciente

creación, y que su campo de trabajo corresponde a diversas ciencias aplicadas. En la sección 2.2.2 la información que sobresale es que las áreas que conforman la base de conocimientos y desarrollo metodológico de la carrera de ingeniería petrolera son: Perforación de pozos, Geofísica y geología para la búsqueda del petróleo, la aplicación de las TICs y de la nanotecnología para caracterizar y simular los yacimientos complejos y la Explotación de otros fluidos con fines distintos a los hidrocarburos. Por último, en la sección 2.2.3 se destaca que el egresado de la industria petrolera deberá estar consciente de las relaciones disciplinarias que ocurren en su ámbito de trabajo referidas en la sección 2.2.2.



### **2.3. Análisis del campo profesional**

La opinión de egresados, empleadores y especialistas es fundamental en la construcción de un plan de estudios. Para el caso de Ingeniería Petrolera, se retomaron instrumentos elaborados desde la Dirección General del Área Académica Técnica para la recolección de información.

Para la aplicación del cuestionario, las dos regiones aplicaron los instrumentos a sus respectivos egresados, empleadores y especialistas.

#### ***Egresados***

##### ***Metodología***

La encuesta a los egresados consta de 40 reactivos y se divide en cuatro categorías:

- 1) Procesos administrativos
- 2) Formación académica
- 3) Apoyo educativo
- 4) Educación continua

En las regiones que se imparte el plan de estudios de Ingeniería Petrolera, Coatzacoalcos y Poza Rica, se integró una base de datos de los egresados y se enviaron las encuestas vía correo electrónico a 95 egresados.

Se recibieron en total 31 encuestas contestadas de los egresados de Coatzacoalcos y Poza Rica. La información proporcionada fue integrada en una hoja de cálculo para su análisis. Las respuestas se clasificaron en cuatro categorías según el índice de satisfacción (alta, suficiente, baja y deficiente) de los servicios que brindan las regiones Coatzacoalcos y Poza Rica.

##### ***Resultados***

En cuanto a los procesos administrativos la satisfacción indicada es suficiente. Para la formación académica es suficiente, aunque contiene algunos reactivos con resultados insatisfactorios. Para el apoyo educativo la satisfacción es baja, al igual que para la educación continua.

Se analizaron las respuestas que se refieren al área de ocupación de los egresados y se clasificaron en tres tipos que se asientan en el ámbito correspondiente y que se muestra en las secciones colocadas más adelante.

## ***Empleadores***

### ***Metodología***

La encuesta para aplicarse a empleadores potenciales de compañías del área petrolera consta de 18 reactivos y pueden reconocer las siguientes partes:

- a) Datos generales del empleador
- b) Instituciones educativas para la contratación
- c) Áreas de desempeño
- d) Profesiones desempeñando funciones similares
- e) Aspectos en la selección del personal
- f) Atributos en el desempeño de los profesionistas.
- g) Conocimientos, Habilidades y Actitudes de los contratados
- h) Factores determinantes de crecimiento laboral
- i) Conocimientos recomendados para la actualización del profesionista.

Para el caso de Poza Rica, se enviaron las encuestas vía correo electrónico y en forma personalizada a 15 empleadores de diferentes empresas de la industria petrolera.

Se recibieron en total 6 encuestas contestadas de los empleadores. La información proporcionada fue integrada en una hoja de cálculo para su análisis, generándose una gráfica para cada una de las 18 preguntas.

### ***Resultados***

En cuanto a los datos generales se manejó información de empleadores del sector público y privado, entre 30 y hasta 55 o más años, todos masculinos. de profesión petrolero, geo-científicos y de otra rama, que son directivos de diversos niveles dentro de sus empresas y que son empleadores potenciales de ingeniero petroleros. (El detalle puede consultarse en el archivo Excel respectivo).

## ***Especialistas***

### ***Metodología***

Finalmente, la encuesta para aplicarse a especialistas del área petrolera. Constan también de 18 reactivos y pueden reconocer las siguientes partes:

- a) Datos generales del especialista
- b) Profesiones con funciones similares
- c) Desempeño de los profesionistas
- d) Conocimientos, Habilidades y Actitudes
- e) Aspectos relacionados con la selección
- f) Nuevos campos de trabajo y conocimientos
- g) Contribución de la profesión a problemas sociales

Para el caso de Poza Rica, se enviaron las encuestas vía correo electrónico y en forma personalizada a 15 profesionistas de la industria petrolera.

Se recibieron en total 7 encuestas contestadas de los profesionistas. La información proporcionada fue integrada en una hoja de cálculo para su análisis, generándose una gráfica para cada una de las 18 preguntas.

### **Resultados**

En cuanto a los datos generales del profesionista se manejó información de especialistas técnicos del sector público industrial, entre 30 y 55 años, de profesión petrolero y geo-científico, que pertenecen a organismos colegiados y que cuentan con experiencia en el medio (El detalle puede consultarse en el archivo Excel respectivo).

#### **2.3.1. Ámbitos decadentes**

Se analizaron los resultados obtenidos durante la encuesta, a fin de identificar los ámbitos, saberes y factores laborales que se encuentran en decadencia, las respuestas se presentan a continuación:

Egresados	Empleadores	Especialistas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PEMEX- Considerada como paraestatal y sus filiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compañías privadas</li> <li>• PEMEX- como empresa productiva del estado</li> </ul>	

#### **2.3.2. Ámbitos dominantes**

Tomando en consideración los mismos criterios en la sección anterior, los ámbitos y saberes dominantes que resultaron fueron:

Egresados	Empleadores	Especialistas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compañías privadas</li> <li>• PEMEX (como empresa productiva del estado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de Yacimientos</li> <li>• Manejo de Personal/RH</li> <li>• Perforación/Reparación</li> <li>• Registros/Seguridad/Control de Pozos</li> <li>• Simulación Numérica</li> <li>• Energías Renovables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencias en la industria petrolera,</li> <li>• Idioma inglés</li> <li>• Software Técnico y la SIPA.</li> <li>• Las Ciencias Básicas</li> <li>• Las Ciencias de la Tierra</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Industria Petrolera</li> <li>• Los Procesos del Área de Trabajo</li> <li>• El Software Técnico</li> <li>• Las Especialidades Petroleras</li> <li>• Manejo de Personal</li> </ul>
--	--	--

### 2.3.3. Ámbitos emergentes

Finalmente, los ámbitos y saberes emergentes que resultaron fueron:

Egresados	Empleadores	Especialistas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docencia y Organismos de gobierno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de software relacionado y simuladores, certificaciones profesionales, el conocimiento de TICs</li> <li>• Las fuentes de energía alternativas</li> <li>• Conocimientos de metodologías y de la industria petrolera en general</li> <li>• Idioma Inglés</li> <li>• Manejo de software relacionado y simuladores</li> <li>• Laboratorio de Petrofísica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energías Renovables/Alternas</li> <li>• Actualización en general</li> <li>• Yacimientos en Aguas Profundas</li> <li>• Generación de Energía</li> <li>• Hidrología</li> <li>• Geotermia Energías Renovables</li> <li>• Las TICs.</li> </ul>

En cuanto a los saberes heurísticos y axiológicos necesarios para el óptimo desempeño de los profesionales de la Ingeniería Petrolera, se mencionan a continuación:

### *Heurísticos*

1. El trabajo en equipo y la Comunicación Efectiva
2. La Capacidad de Análisis y el Aprendizaje
3. La Destreza en el Campo y el idioma inglés
4. La facilidad para identificar problemas
5. La Programación y uso de Software Técnico
6. Trabajo en equipo
7. Innovación Tecnológica

### *Axiológicos*

1. Honestidad
2. Responsabilidad
3. Respeto, servicio y confiabilidad.
4. Humildad
5. Trabajo
6. Ética
7. Emprendimiento

Los factores determinantes en la selección de los profesionistas se resumieron de la siguiente manera:

1. Conocimientos Básicos
2. Idioma Inglés
3. Dominio del área
4. Actitud
5. Capacidad de Aprendizaje
6. Trabajo en Equipo

### **2.3.4. Conclusiones.**

La sección 2.3 se divide en tres componentes: 2.3.1 ámbitos decadentes, 2.3.2 ámbitos dominantes y 2.3.3 ámbitos emergentes. Como resultado de las encuestas realizadas a los egresados, empleadores y especialistas se determinaron los ámbitos decadentes, dominantes y emergentes de la industria petrolera actual, así como los saberes heurísticos y axiológicos necesarios para el óptimo desempeño de los profesionistas de la industria petrolera y que fueron enunciados y detallados en las secciones referidas.

## **2.4. Análisis de las opciones profesionales afines**

Se presenta a continuación un análisis de las opciones profesionales afines que presentan algunas universidades extranjeras, nacionales y locales, en relación con la carrera de Ingeniería Petrolera que imparte la Universidad Veracruzana en la región Poza Rica – Tuxpan (Universidad Veracruzana PR-TX, 2020) y Coatzacoalcos – Minatitlán (Universidad Veracruzana C-M, 2020).

Opciones profesionales afines son aquellas iguales y/o que tienen relación estrecha, tanto respecto de las necesidades sociales específicas a las que responden como de los contenidos disciplinarios y de las prácticas profesionales. Pueden llevar el mismo nombre o parecido.

Este análisis facilita a los responsables del diseño curricular la comparación y la emisión de juicios de valor con respecto a las variables de los currículos. Además, les permite tomar en cuenta las características de ofertas iguales y/o similares, para construir una propuesta curricular innovadora, original y que responda a las necesidades sociales regionales, principalmente. Se trata de una investigación de tipo comparativo, documental y cualitativo.

El objetivo general será detectar las tendencias de formación profesional en las instituciones de educación superior que ofrecen opciones profesionales afines, tanto las referidas a los modelos académicos y/o educativos como al perfil profesional, para considerarlas en la construcción de la nueva propuesta curricular, así como obtener información pertinente sobre las condiciones de operación de programas educativos que ofrecen opciones profesionales afines para tomar en cuenta en el enriquecimiento de la visión.

### **2.4.1. Contexto Internacional**

En el contexto internacional se analizó el caso de la Universidad de Texas en Austin (University of Texas at Austin, 2020) en Estados Unidos y la universidad de Aberdeen en Escocia (University of Aberdeen, 2020) y podemos observar la afinidad en los puntos siguientes:

En cuanto al nombre podemos comentar que hay una coincidencia del 100 % en cuanto al mismo lo que refleja la trascendencia de esta rama de la ingeniería a nivel internacional.

Los objetivos curriculares generales se identifican de la siguiente manera con lo que sería el perfil de egreso del estudiante de ingeniería Petrolera, que debería tener:

- a) Capacidad para aplicar los conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.
- b) Capacidad para diseñar y realizar experimentos, así como para analizar e interpretar datos.

- c) La capacidad de diseñar un sistema, componente o proceso para satisfacer las necesidades deseadas dentro de restricciones realistas tales como económica, ambiental, social, política, ética, salud y seguridad, capacidad de fabricación y sostenibilidad.
- d) Capacidad para funcionar en equipos multidisciplinarios.
- e) Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- f) Una comprensión de la responsabilidad profesional y ética.
- g) Una habilidad para comunicarse efectivamente
- h) La amplia educación necesaria para comprender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social.
- i) Un reconocimiento de la necesidad y la capacidad de participar en el aprendizaje de por vida.
- j) Un conocimiento sobre temas contemporáneos.
- k) Capacidad para utilizar las técnicas, habilidades y herramientas de ingeniería modernas

Por lo que esperan que los egresados de este programa manifiesten las siguientes capacidades después de un tiempo de egreso que va de los tres a los cinco años.

- Ser ingenieros de petróleo prácticos, empleables y calificados, que resuelvan los problemas y diseñen nuevos procesos y flujos de trabajo en las industrias de producción y servicios de petróleo y gas u otras actividades similares. Muchos habrán comenzado a asumir roles de liderazgo dentro de su lugar de trabajo.
- Mantener su educación actualizada a través de la auto instrucción y otra formación.
- Servir a la sociedad alentando los ideales de comportamiento ético, profesionalismo y uso ambientalmente responsable de los recursos naturales.

Se espera que los ingenieros petroleros estén a la vanguardia de garantizar que se tenga un suministro abundante de petróleo y gas, de una manera segura y ambientalmente sostenible. Con la continua demanda mundial de energía, se maneja que no hay mejor momento para ser ingeniero de petróleo.

Por lo anterior podemos considerar que hay afinidad en los que se espera de los estudiantes de ingeniería petrolera con la propuesta de la UV, en el contexto internacional.

No en todas las universidades se maneja el sistema de créditos, pero se identifica un programa de 8 semestres de duración con un total de 44 materias distribuidas en un total de 128 horas/semestre. En el otro caso se identifica el sistema de 15 créditos por materia, hasta alcanzar un total de 465 créditos posibles entre materias obligatorias y optativas, todo en un horizonte de 4 años.

En este punto la duración mínima de 8 semestres y máxima de 10 puede apreciarse como un estándar, por lo que este rango se considera afín con el propuesto para la carrera de Ingeniería Petrolera en la UV.

Las modalidades de titulación disponibles son fundamentalmente presentando tesis o disertaciones, no se encontró referencia de otras modalidades, en este punto la oferta de opciones de titulación es más amplia en la UV.

El mercado ocupacional ha venido teniendo tendencias a la baja por la situación de los precios del petróleo, pero estas universidades presentan recursos a su alcance para ayudarles a obtener una pasantía o trabajo. Cuentan por ejemplo con un Centro de Asistencia Profesional de Ingeniería (ECAC) ubicado en la escuela del mismo nombre, que ofrece exposiciones profesionales, entrevistas simuladas, asesoramiento profesional personal, crítica de currículum y otros servicios para ayudar a los estudiantes a colocarse en la industria. Existen también oportunidades para becas y becas patrocinadas por la industria, proyectos individuales de último año emprendidos con la industria y oportunidades de estudio en el extranjero. En este punto existe afinidad sin embargo en tenemos en la UV que seguir trabajando en apoyo a los egresados.

Por lo que se observa en sus retículas podemos ver que sus programas educativos son más bien rígidos ya que manejan muchos prerrequisitos obligatorios por cumplir antes de poder cursar las materias disciplinares.

Se brinda enseñanza en instalaciones de clase mundial, incluidos laboratorios dedicados a áreas de trabajo particulares, como comunicaciones satelitales, diseño asistido por computadora, máquinas eléctricas, pruebas de materiales, soldadura láser, hidráulica y fluidos, grandes estructuras y geotecnia.

Se puede observar mucha afinidad en los programas de ingeniería petrolera a nivel internacional con el propuesto por la UV, y es destacable la ventaja situacional de estar en una zona petrolera y con acceso cercano a instalaciones funcionales tanto de PEMEX como de compañías de servicio. Lo que nos permite en algunos casos el acceso a infraestructura que como escuela no se tiene. Otro aspecto que debemos señalar es la necesidad de manejar al menos el idioma inglés a un nivel de certificación que permita la comunicación fluida con especialistas extranjeros, esto sin duda elevará el nivel de los egresados del programa.

#### **2.4.2. Contexto nacional**

Para tener una idea del contexto nacional se analizó la información pública disponible sobre la carrera de Ingeniero Petrolero de tres universidades de México de alto nivel: La Universidad Nacional Autónoma de México (Universidad Nacional Autónoma de México, 2020), El Instituto Politécnico Nacional (Instituto Politécnico Nacional, 2020) y La Universidad Autónoma de Nuevo León (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2020).



En cuanto al perfil de egreso de las tres instituciones se tiene coincidencia en:

- a) Formar ingenieros petroleros con un perfil integral, capaces de plantear y aplicar alternativas en la exploración, explotación y producción de hidrocarburos, energía geotérmica y acuíferos profundos de manera sustentable y con corresponsabilidad social.
- b) Distinguirse por su amplia capacidad de trabajo y aprendizaje autónomo, habilidad de manejo de equipo, instrumentos y tecnología de frontera.
- c) Formar y colaborar con equipos inter, intra y multidisciplinarios de trabajo, destrezas administrativas, carácter internacional, actitud emprendedora, sentido humanista, proceder ético y aprecio por la cultura y las artes, que le permitan incursionar sobresalientemente en los paradigmas de la ingeniería petrolera.

Con respecto a las capacidades y competencias que se espera tengan sus egresados son las siguientes, las cuales son presentadas de manera sobresaliente por la UANL y reafirmadas por las otras dos Universidades:

#### *Competencias generales*

#### *Competencias instrumentales*

- Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.
- Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.
- Manejar las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el acceso a la información y su transformación en conocimiento, así como para el aprendizaje y trabajo colaborativo con técnicas de vanguardia que le permitan su participación constructiva en la sociedad.
- Dominar su lengua materna en forma oral y escrita con corrección, relevancia, oportunidad y ética adaptando su mensaje a la situación o contexto, para la transmisión de ideas y hallazgos científicos.
- Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.
- Utilizar un segundo idioma, preferentemente el inglés, con claridad y corrección para comunicarse en contextos cotidianos, académicos, profesionales y científicos.
- Elaborar propuestas académicas y profesionales inter, multi y transdisciplinarias de acuerdo a las mejores prácticas mundiales para fomentar y consolidar el trabajo colaborativo.

- Utilizar los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos.

### *Competencias personales y de interacción social*

- Mantener una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.
- Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.
- Practicar los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y a los demás, paz, respeto a la naturaleza, integridad, comportamiento ético y justicia, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sustentable.

### *Competencias integradoras*

- Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.
- Asumir el liderazgo comprometido con las necesidades sociales y profesionales para promover el cambio social pertinente.
- Resolver conflictos personales y sociales, de conformidad a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.
- Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

### *Competencias específicas*

- Aplicar metodologías y herramientas de las Ciencias Básicas mediante la observación y documentación de fenómenos geológicos para la comprensión de las Geociencias.
- Caracterizar recursos, tales como hidrocarburos, geotérmicos y agua a través de metodologías de campo y laboratorio respetando las normativas vigentes para su exploración que permita definir su potencial energético y económico en beneficio de la sociedad.
- Operar pozos para la exploración y/o extracción de aceite y gas, recursos geotérmicos o acuíferos en cuencas terrestres y marinas, utilizando herramientas y tecnologías de perforación con la finalidad de aprovechar racionalmente estos recursos que satisfagan las demandas industriales y sociales.

- Dirigir operaciones de producción en la recolección y manejo de los recursos explotados de los yacimientos de hidrocarburos, geotérmicos o acuíferos, para su aprovechamiento industrial o energético y su comercialización

En las tres universidades se maneja el sistema de créditos, para la UANL son 220 créditos, para la UNAM son 450 y para el IPN son 414 créditos. En todos los casos la duración de la carrera es de 5 años pudiendo permanecer como estudiante hasta 10 años.

Las modalidades de titulación son las siguientes según la institución: UANL mediante tesis, trabajo escrito o por experiencia integradora; UNAM mediante tesis, trabajo escrito, trabajo profesional, tesina y estudios de posgrado y el IPN mediante tesis, trabajo escrito, por promedio y EGEL.

### **2.4.3. Contexto regional**

En el contexto regional se observa una oferta amplia de opciones afines a la carrera de ingeniería petrolera que se imparte en la UV, la cual es de alrededor de diez escuelas que en la ofrecen en el estado de Veracruz. Para este análisis nos hemos centrado sobre dos de las instituciones que destacan por su carácter de institutos tecnológicos, el Superior de Poza Rica (Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, 2020) y el Superior de Cerro Azul (Instituto Tecnológico de Cerro Azul, 2020).

El nombre de la carrera es consistente y corresponde al título de ingeniero petrolero y a la carrera de ingeniería petrolera, y reconoce al profesionista dedicado a estudio de los procesos relacionados con la extracción de hidrocarburos, preservando el medio ambiente y aplicando nuevas tecnologías.

Los objetivos curriculares generales se manifiestan al igual que en el contexto internacional con el perfil del egresado que en general se espera cumpla con lo con lo siguiente:

- Profesional ampliamente capacitado para estudiar las características de las rocas y los fluidos del subsuelo que controlan el almacenamiento de los hidrocarburos, así como equipos y técnicas para la extracción de estos, utilizando tecnologías de vanguardia.
- Entrenado para Innovar, diseñar, implementar procesos petroleros con un enfoque de calidad y competitividad.
- Capaz de trabajar en equipo aplicando nuevas técnicas de exploración y producción que mejoren la interpretación y localización de yacimientos, campos petroleros y pozos de agua.
- Con conocimientos en el manejar software técnico para el diseño, simulación y operación de los sistemas de exploración y producción de hidrocarburos.
- Con capacidad de gestión de proyectos de infraestructura petrolera viables técnica y financieramente.

- Con conocimientos suficientes para programar, organizar, ejecutar y controlar actividades relacionadas con la producción y manejo del petróleo y gas para su almacenamiento, transporte, distribución y comercialización.
- Todo ello dentro de un marco de respeto por el medio ambiente y de conocimiento de las reglas de seguridad e higiene en el trabajo.

A todo lo anterior, se le agregaría la capacidad de interactuar en un mundo laboral globalizado en el cual es necesario el dominio de por lo menos el idioma inglés, el cual no se señala como requisito para titularse.

En los institutos revisados se manejan programas con una duración de 8 y 10 semestres, con un total de hasta 53 materias entre obligatorias y optativas. Se maneja un sistema de asignación y transferencia de créditos académicos similar al que se maneja en la UV. Se infiere que los programas son rígidos y sujetos a la aprobación de las materias en uno o dos periodos ordinarios.

Las modalidades de titulación disponibles son las siguientes, con variaciones mínimas en cada instituto:

- Tesis Profesional.
- Proyecto de Investigación.
- Examen Global por área de conocimiento.
- Escolaridad por promedio.
- Escolaridad por estudios de maestría.
- Memoria de Residencia Profesional.
- Memorias de experiencia profesional.
- Participación en proyectos de investigación.
- Cursos especiales de titulación.

En cuanto a instalaciones no se encontró información sobre si los institutos cuentan con laboratorios especializados y certificados en disciplinas de la industria petrolera por lo que se considera que realizan sus prácticas en las instalaciones disponibles de PEMEX y de las compañías de servicio.

Podemos concluir que, a pesar de haber mucha afinidad en cuanto a objetivos, tiempos de estudio, modalidades y formas de operar, la propuesta actualizada del plan de estudios de la UV contempla ya las nuevas tecnologías, la necesidad del idioma como valor agregado del estudiante, la capacitación en software técnico y la especialización en base a líneas de estudio terminales. Todo esto aunado a una sólida preparación en las bases de la física, química, geociencias e ingeniería que requieren los estudiantes para estar actualizados en la ingeniería petrolera moderna.

#### **2.4.4. Conclusiones.**

La sección 2.4 se divide en tres componentes: 2.4.1 contexto internacional, 2.4.2 contexto nacional y 2.4.3 contexto regional. Del análisis de las tendencias de formación profesional en las instituciones de educación superior que ofrecen opciones profesionales afines a la ingeniería petrolera nos orientan a seguir formando profesionistas que cumplan con las condiciones y estándares internacionales. Es evidente que la infraestructura de las instituciones nacionales tiene áreas de mejora que debe de cubrir a fin de igual sus condiciones a las de universidades internacionales líderes en la formación de Ingenieros petroleros.

## 2.5. Análisis de los lineamientos

El análisis de los lineamientos normativos es un estudio documental comparativo, permite identificar los puntos de contacto entre el documento del Modelo Educativo Integral y Flexible (MEIF) y otros documentos que regulan la vida académica universitaria. Los lineamientos normativos son Leyes, Estatutos y Reglamentos, entre otros, para su uso se dividen en internos y externos.

Los internos son emitidos por la propia Universidad Veracruzana y sus órganos colegiados: Ley Orgánica, Estatuto General, Estatuto de Académicos, Estatuto de Alumnos y reglamentos específicos; los externos emanan de algunas Secretarías del Gobierno Federal, Estatal, Asociaciones y Organizaciones directamente relacionadas con la Educación y la profesión específica.

A través del análisis de los lineamientos, ha sido posible reconocer si los elementos del Modelo Educativo Institucional orientan, facilitan y permiten consolidar la viabilidad del Plan de Estudios, mediante la identificación de bases u obstáculos para la implementación del rediseño de los planes de estudio del Área Académica Técnica 2020.

### 2.5.1. Bases

A continuación, se presentan los lineamientos internos que favorecen la implementación de plan de estudios:

#### Ley Orgánica

Este documento contiene principalmente disposiciones relativas a la personalidad, patrimonio, autoridades y sus atribuciones dentro de la institución; la conformación de la comunidad universitaria y sus responsabilidades, infracciones y sanciones establecidas por la propia Institución.

Este ordenamiento permite normar aspectos específicos dentro de la institución y sustenta otras Legislaciones, Estatutos y Reglamentos de la Universidad Veracruzana. Para efectos del presente análisis, se han identificado los siguientes artículos que sirven de sustento para el análisis de lineamientos que enmarca el proceso de diseño y rediseño de los planes y programas de estudio que promueve a través de cada entidad académica (Ley Orgánica, 2017):

***Art. 2. Los fines** de la Universidad Veracruzana son los de conservar, crear y transmitir la cultura, en beneficio de la sociedad y con el más alto nivel de calidad académica.*

***Art. 3. Las funciones sustantivas** de la Universidad Veracruzana son la docencia, la investigación, la difusión de la cultura y extensión de los servicios, las cuales serán realizadas por las entidades académicas.*

***Art. 4. La Universidad Veracruzana deberá estar vinculada permanentemente con la sociedad**, para incidir en la solución de sus problemas y en el planteamiento de alternativas para el desarrollo sustentadas en el avance de la ciencia y la tecnología, proporcionándole los beneficios de la cultura y obteniendo de ella en reciprocidad, los apoyos necesarios para su fortalecimiento.*

**Art. 5.** La educación que imparta la Universidad Veracruzana, sobre bases acordes a **las nuevas tendencias y condiciones de desarrollo** y con el proceso de modernización del país, podrá ser formal y no formal; para el caso de la educación formal, que implica un reconocimiento académico, se podrán adoptar las modalidades de escolarizada o no escolarizada.

**Art 11.** Son atribuciones de la Universidad Veracruzana:

*Impartir educación superior en sus diversas modalidades, para formar los profesionales, investigadores, técnicos y artistas que el Estado y el País requieran;*

*Formular planes y programas de estudio en los diferentes niveles y modalidades de la educación impartida y definir las líneas prioritarias institucionales de investigación con sus correspondientes planes y programas atendiendo en todo tiempo a los requerimientos de la sociedad y promoviendo el desarrollo de la misma;*

*Promover y realizar investigaciones, de manera especial aquellas que se orienten hacia la solución de problemas municipales, regionales, estatales y nacionales;*

*Extender y difundir con la mayor amplitud posible, los beneficios de la cultura;*

*Procurar que la docencia, la investigación, la difusión de la cultura y la extensión de los servicios guarden la vinculación necesaria;*

*Impulsar en sus programas académicos, los principios, valores y prácticas de la democracia, la justicia, la libertad, la igualdad, la solidaridad y el respeto a la dignidad humana;*

**VII y VIII ...**

**IX.** *Fomentar en los integrantes de la comunidad universitaria la actitud crítica, humanística, científica y el espíritu emprendedor y de participación.*

**X a XXII ...**

**Art. 96.** *El personal académico será responsable de la **aplicación de los programas** de docencia, investigación, difusión de la cultura y extensión de los servicios, aprobados en términos de esta ley y su reglamentación. El personal académico se integra por:*

**I a V ...**

Resultado de las atribuciones que le confiere la Ley a la Institución, con base en este ordenamiento se fundamentan las propuestas para el diseño o rediseño de planes y programas de estudio. Que requiere en su implementación de personal académico con diversificación de cargas que incluye: docencia, investigación, difusión de la cultura y extensión de los servicios, además de los valores asociados al Modelo Educativo Institucional.

## **Ley de Autonomía**

La Ley de Autonomía (2017) da vida jurídica a la Universidad Veracruzana, le otorga la plena autonomía para autogobernarse, expedir su reglamentación, nombrar a sus autoridades, determinar sus planes y programas y fijar los términos de ingreso, promoción y permanencia del personal académico.

Decreto que reforma los artículos 68, 70 y 87 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Veracruz-Llave:

**Artículo 68.-**

**I a XLIII.**

a) a e)...

f). *La Universidad Veracruzana será autónoma; tendrá la facultad y la responsabilidad de gobernarse a sí misma y realizará sus fines de conservar, crear y transmitir la cultura, a través de las funciones de docencia, investigación, difusión y extensión, respetando las libertades de cátedra, de investigación y de libre examen y discusión de las ideas; **determinará sus planes y programas**; fijará los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico, y administrará su patrimonio;*

g) a k)

**XLV a LVII**

**Ley de Autonomía**

**Art. 2º.** *La Universidad Veracruzana es una institución pública y autónoma de educación superior, que tiene la facultad de autogobernarse, expedir su reglamentación, nombrar a sus autoridades, **determinar sus planes y programas** y fijar los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico, conforme a los principios dispuestos por la Constitución Política de estado y que regula la legislación ordinaria.*

La Ley establece, a través de diez artículos, las facultades y responsabilidades de la Institución para gobernarse a sí misma, realizar sus fines de conservación, creación y transmisión de la cultura, a través de funciones sustantivas: docencia, investigación, difusión y extensión, respetando las libertades de cátedra, de investigación, libre examen y discusión de ideas. Es el soporte legal que otorga la facultad a la Universidad para determinar sus planes y programas de estudio, a través de la autonomía otorgada por el Gobierno del Estado de Veracruz-Llave.

Por tratarse de una Ley que emana de un Decreto Constitucional del Estado Libre y Soberano de Veracruz-Llave, es comprensible que no incluye aspectos relacionados específicamente con Planes y Programas de Estudios, ni demás elementos que se incorporan a éstos. Para tal efecto se cuenta con el Reglamento de Planes y Programas (2018) que especifica de manera puntual lo concerniente a tal proceso.

**Estatuto General**

El Estatuto General (2019) es un ordenamiento que establece disposiciones relacionadas con la forma de organización de la Universidad Veracruzana: Estructura, órganos colegiados, autoridades y funcionarios: sus atribuciones y responsabilidades; dependencias, obligaciones, faltas y sanciones de las autoridades unipersonales y funcionarios.

Del estudio de este ordenamiento, se observa en los siguientes artículos una correlación con elementos que requiere el Modelo Educativo Institucional para su funcionamiento:



**Artículo 5.** *Establece que la Universidad Veracruzana realizará en sus entidades académicas, los fines y funciones relacionados con: Docencia, Investigación, Difusión de la Cultura y Extensión de los Servicios (Estatuto General, 2019).*

**Art. 7.** *Los programas educativos que ofrece la Universidad Veracruzana en sus diferentes Áreas Académicas, se encuentran establecidos en el Reglamento de Planes y Programas de Estudio y tendrán su respectivo plan de estudios estructurado con base en lo que señala dicho Reglamento.*

Este mismo ordenamiento, establece las bases para la movilidad, el servicio social y la vinculación, aspectos que contempla el Modelo Educativo Institucional.

El Estatuto General otorga una base jurídica al Reglamento de Planes y Programas de Estudio, fundamental para el proceso de revisión y actualización de los mismos; así mismo es concordante con la Ley Orgánica y el Estatuto General en relación a las funciones de las entidades académicas y el personal académico (Docencia, investigación, difusión de la cultura y extensión de los servicios).

## **Elementos del Modelo Educativo Institucional (MEI) y Lineamientos Legales Universitarios**

En el siguiente apartado se presentan los elementos del MEI, mencionando la base que se identificó en los diferentes ordenamientos internos de la Institución.

### ***Objetivos del Modelo Educativo Institucional***

El objetivo del Modelo Educativo Institucional es propiciar en los estudiantes de las diversas carreras que oferta la Universidad Veracruzana, una formación integral y armónica: intelectual, humana, social y profesional (Beltrán & et.al, 1999).

Al respecto, el Estatuto General de la Institución establece en el Capítulo II De sus fines y funciones (Estatuto General, 2019):

**Art. 5.** *La Universidad Veracruzana realizará en sus entidades académicas, los fines y funciones siguientes:*

- I. Docencia: que se realiza de conformidad con sus planes y programas de estudio, propiciando la construcción del conocimiento en beneficio de la sociedad;*
- II. Investigación: la Universidad propiciará el desarrollo de la investigación científica, humanística y tecnológica en las diferentes entidades académicas, considerando la necesaria vinculación con la docencia y las necesidades y prioridades regionales como nacionales;*
- III. Difusión de la Cultura: es el conjunto de actividades que propicia que la comunidad en general tenga acceso a las manifestaciones desarrolladas por los integrantes de la Universidad para el logro de los fines fijados para la institución; y*
- IV. Extensión de los Servicios: es el conjunto de actividades que permite llevar a la comunidad en general los beneficios del quehacer de la Universidad.*

Aunque la legislación no menciona expresamente el objetivo establecido para el Modelo Educativo Institucional, se tiene el marco normativo

adecuado tanto en los fines y funciones de la Universidad, como en el Reglamento de Planes y Programas de Estudio. En concordancia, la Institución tiene a través de diferentes ordenamientos, aspectos que soportan la incorporación de los elementos del Modelo Educativo Institucional a la vida académica.

### ***Formación integral y sus fines, ejes integradores y transversalidad***

Estos aspectos del Modelo Educativo Institucional se agruparon dada la correlación entre ellos. El documento establece que el Modelo de la Universidad Veracruzana debe propiciar que los estudiantes desarrollen procesos educativos informativos y formativos (Beltrán & et.al, 1999).

Las actitudes son como una forma de predisposición relativamente estable de conducta que hace reaccionar ante determinados objetos, situaciones o conocimientos, de una manera concreta. Algunas actitudes son básicas y comunes a todos los individuos y a distintas etapas de su desarrollo, mientras que otras son diferenciadas dependiendo del nivel educativo y del contexto en el que se desenvuelvan.

Los valores son entes abstractos que las personas consideran vitales para ellas y que se encuentran muy influenciados por la propia sociedad; definen juicios y actitudes, se refieren a lo que el individuo aprecia y reconoce, rechaza o desecha.

El modelo institucional plantea tres ejes integradores idóneos para la formación de los futuros profesionistas, quienes deberán responder a las demandas y retos sociales a través de la integración de los ejes teórico, heurístico y axiológico. Estos representan la base que orientará los trabajos hacia la construcción de la nueva currícula de la Universidad Veracruzana. La integración de los ejes se logra a través de la transversalidad, esta como estrategia metodológica fundamental en el modelo educativo institucional.

A manera de conclusión, presentamos los puntos de contacto identificados en los lineamientos universitarios:

### **Estatuto de los alumnos 2008**

**Art. 4.** *Para fines de este Estatuto se entiende por:*

...

**Programa Educativo:** *Organización académica, escolar y administrativa que permite desarrollar las actividades previstas en un plan de estudios, en una modalidad específica, que se ofrece en una entidad académica determinada.*

**Art. 8.** *Los planes de estudio, de acuerdo con la organización curricular son:*

...

**Flexibles:** *aquellos en los que se permite la selección de experiencias educativas para la conformación de la carga en créditos académicos. La flexibilidad facilita la movilidad de los alumnos dentro del mismo programa educativo de origen o en uno distinto, en instituciones de educación superior del país y del extranjero. Para la realización de estudios considera*

*distintos tipos de permanencia. Se encuentran organizados por áreas de formación, ejes o bloques, y conformados por experiencias educativas.*

*Para fines de este Estatuto se entiende por **experiencia educativa** al conjunto de actividades educativas en las cuales se trabajan de forma articulada los conocimientos, las habilidades y las actitudes, con el propósito de contribuir a la formación integral de los estudiantes.*

## **Reglamento de Planes y Programas de Estudios (2018)**

Para el proceso de rediseño de planes y programas de Área Académica Técnica 2020 es fundamental la aplicación de este reglamento para fundamentar las modificaciones y actualizaciones necesarias a los planes de estudio vigentes. A continuación, se presentan algunos artículos que son base para este proceso:

*Art. 4. Los planes y programas de estudio se formularán buscando que el alumno, cuando menos:*

- I. Desarrolle su capacidad de observación, análisis, interrelación y deducción;*
- II. Reciba armónica y coherentemente los conocimientos teóricos y prácticos de la educación, en el área de conocimiento elegida;*
- III. Adquiera visión de lo general y de lo particular;*
- IV. Ejercite la reflexión crítica;*
- V. Acreeciente su aptitud para obtener, evaluar, actualizar y mejorar los conocimientos;*
- VI. Modifique sus actitudes, fundado en cambios producidos en lo cognoscitivo y afectivo; y*
- VII. Se capacite para el trabajo socialmente útil.*

*Art. 13. El contenido mínimo de una propuesta de plan de estudios, o de su modificación total o parcial, deberá ser:*

**I a X ...**

*XI. Perfil del egresado, indicando los conocimientos, habilidades, destrezas y características personales que debe haber adquirido;*

**XII a XVIII...**

**Art. 16. El contenido mínimo de un programa de estudio será:**

**I a V ...**

*VI. Unidades programáticas y temas que se desarrollarán indicando objetivos generales y específicos, horas-clase por tema, actividades, extra clase y contenido de exámenes parciales. Si se trata de asignaturas de práctica o teórico prácticas deberán anotarse la clase y el número de prácticas a efectuar, sus objetivos generales específicos, así como las prácticas alternas cuando no sea posible cumplir con las primeras;*

*VII. Métodos, técnicas y auxiliares didácticos que se utilizarán, así como visitas y/o prácticas de campo a realizarse, para orientar específicamente el proceso enseñanza-aprendizaje;*

**VIII a XI....**

Estos dos ordenamientos establecen las bases que fundamentan la flexibilidad curricular, la estructura del Modelo Educativo Institucional conformado por Experiencias Educativas (EE) y la formación integral del estudiante, a través de los aspectos que corresponden a la formulación de planes y programas y su proceso de evaluación.

### **Áreas de formación en los Planes de Estudios**

El Modelo Educativo Institucional integra cuatro áreas en los planes de estudios: a) Formación básica, b) Formación disciplinaria, c) Formación terminal, y d) Formación de elección libre. El documento rector del Modelo Educativo Institucional establece los porcentajes mínimos y máximos por cada área de formación:

#### **Porcentajes mínimos y máximos por área de formación**

Área	Porcentaje mínimo	Porcentaje máximo
Área de Formación Básica	20%	40%
Área de Formación Disciplinar	40%	60%
Área de Formación Terminal	10%	15%
Área de Formación Electiva	5%	10%

El documento también incluye una recomendación para que el alumno no emplee más allá de entre 12 y 18 horas a la semana en actividades dentro del salón de clases, esto permitirá que tenga un día libre a la semana para dedicarlo a otro tipo de experiencias educativas.

El Reglamento de Planes y Programas de Estudio establece los requisitos mínimos para una propuesta de plan de estudios, incluye aspectos como la fundamentación, campo profesional, perfiles de ingreso y egreso, salidas laterales, estrategias para vincular la investigación con la docencia.

De igual forma se menciona que los proyectos de planes de estudio atenderán a las necesidades sociales, culturales y económicas de la región en que se encuentre la unidad académica preponderante, situación que también contempla el documento rector del Modelo.

En el estatuto de los alumnos 2008 establece el requisito relacionado con la acreditación del Área de Formación Básica General y la evaluación de experiencias educativas “optativas” o de “elección libre”.

## **Dimensionamiento crediticio**

Representa uno de los aspectos más relevantes para la conformación del plan de estudios, el documento del Modelo Educativo Institucional establece que la nueva orientación académica de la Universidad Veracruzana apunta hacia la formación integral de los alumnos mediante la conformación de un currículum flexible, apoyado en el sistema de horas crédito: ***“Este tipo de currículum permite que las actividades de aprendizaje se seleccionen considerando tanto los requerimientos del programa, como las características del estudiante; la determinación de los cursos, seminarios y actividades a desarrollar por los estudiantes es hecha generalmente por un tutor asignado a cada estudiante y/o una instancia colegiada en la que participa el cuerpo docente asignado al programa”***. En un sentido amplio, el sistema de créditos se considera únicamente como un sistema de medición de las actividades de aprendizaje, adaptable a una estructura curricular electiva y flexible; es decir, cada alumno tiene la oportunidad de seleccionar su carga académica, de acuerdo con su interés y disponibilidad de tiempo para cursar la carrera, bajo ciertos lineamientos (Beltrán & et.al, 1999).

De acuerdo con las recomendaciones de la ANUIES, los planes de estudio en el nivel de licenciatura deberán estar conformados para cubrir un total de créditos comprendido entre 300 y 450, quedando bajo la responsabilidad de los cuerpos colegiados la determinación del número de créditos para cada carrera, dentro de los límites establecidos y en función de los estudios realizados (Beltrán & et.al, 1999).

Un crédito es el valor o puntuación de una asignatura, y la ANUIES, propone asignar un valor de 2 créditos por cada hora/semana/semestre de clases teóricas o seminarios, y 1 crédito por cada hora/semana/semestre de prácticas, laboratorios o talleres, considerando como criterio para la diferenciación que las clases teóricas o seminarios requieren, por cada hora, una hora adicional de trabajo fuera del aula.

Existen elementos suficientes en la legislación universitaria (Estatuto de los alumnos 2008 y Reglamento de Planes y Programas de Estudio) respecto a la dimensión crediticia, aunado a que se fundamenta adecuadamente la flexibilidad, con la elección de EE y carga de créditos, incluyendo la precisión de trayectorias académicas con carga mínima, estándar y máxima.

La Legislación Universitaria se apega al Acuerdo de Tepic (1972) emitido por la ANUIES y al documento rector del Modelo Educativo Institucional, para otorgar en valor en créditos a la hora teórica y práctica (1 hora teórica = 2 créditos, 1 hora práctica= 1 crédito) para el Área Académica Técnica.

## **Estrategias para la operación del Modelo- *Experiencias Educativas*.**

### *Actividades en el aula*

Las experiencias educativas deben ser entendidas no sólo como las que se realizan en el aula, sino como aquéllas que promueven aprendizajes, independientemente del ámbito donde se lleven a cabo. Es por lo anterior que el logro de una formación

integral del estudiante, dependerá no sólo de los conocimientos recibidos en el aula, sino de la ampliación de los límites de los contextos de aprendizaje a diferentes ámbitos de la labor profesional y del desarrollo social y personal (Beltrán & et.al, 1999).

En el Estatuto de los alumnos 2008 se establece:

*Art. 7. Para efectos de este Estatuto se entiende por plan de estudios al conjunto estructurado de experiencias educativas o asignaturas agrupadas con base en criterios, objetivos, perfiles y lineamientos que le dan sentido de unidad, continuidad y coherencia a los estudios que ofrece la institución en los diferentes niveles y modelos educativos, así como en las modalidades aprobadas para la obtención de un título, diploma o grado académico correspondiente.*

La Institución cuenta con un soporte normativo respecto a la conceptualización de Experiencias Educativas y su importancia dentro de los planes y programas de estudios, aunado a que la docencia representa una de las funciones sustantivas de la Universidad.

### **Servicio Social**

La tendencia del Modelo Educativo Institucional se orienta a considerar como Experiencia Educativa el Servicio Social, situación que está debidamente reglamenta en la legislación Universitaria.

### **Investigación**

Actualmente, el Plan de Estudios incluye la Experiencia Educativa (EE) Metodología de la Investigación; y la EE la Experiencia Recepcional que tiene un valor crediticio en los planes de estudio flexibles, aunque derivado de las diferentes opciones de titulación, no en todos los casos se cursa desarrollando un trabajo escrito, resultado de una investigación.

### **Estancias académicas**

Se tiene una reglamentación acorde a los requerimientos del Modelo Educativo, en lo referente movilidad estudiantil, lo cual permite el reconocimiento de créditos que se cursen dentro de la Universidad o en otras instituciones nacionales o extranjeras.

### **Experiencias artísticas**

La Universidad Veracruzana cuenta con espacios destinados a actividades artísticas y culturales, aunado a que los planes de estudio incorporan estas actividades como parte de la formación integral de los alumnos.

## **Actividades deportivas**

La Institución cuenta con espacios destinados a actividades deportivas, aunado a que los planes de estudio incorporan estas actividades para la formación integral de los alumnos.

## **Actividades en biblioteca y de comunicación electrónica**

Se refiere al desarrollo de experiencias educativas a través del uso de los medios electrónicos, así como de la consulta de los medios impresos (Beltrán & et.al, 1999).

La Universidad cuenta con un Reglamento General del Sistema Bibliotecario (Reglamento General del Sistema Bibliotecario, 2017), en el cual, a través de 84 artículos, se establecen la conformación, estructura y organización del sistema, así como las responsabilidades del mismo.

Aunque las actividades en biblioteca no constituyen una estrategia formal para la obtención de créditos, dentro de los programas educativos se llevan a cabo actividades para la consulta de material bibliográfico. La Institución cuenta con un soporte reglamentario que sustenta la organización del sistema.

En cuanto a la comunicación electrónica, la Universidad ha desarrollado medios para el óptimo aprovechamiento de los recursos e infraestructura en las actividades sustantivas de la Institución, por lo tanto, será necesario el desarrollo de EE mediante medios electrónicos.

## **Sistema de Tutorías Académicas**

El sistema de tutorías académicas es un instrumento importante para el logro de los fines del modelo. La formación integral en un modelo flexible exige transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, y por tanto, un cambio radical en el ejercicio de la docencia (Beltrán & et.al, 1999).

La Universidad Veracruzana cuenta con los lineamientos internos para el desarrollo de Tutorías académicas: Estatuto General, Estatuto del Personal Académico, Estatuto de los Alumnos 2008 y Reglamento del Sistema Institucional de Tutorías (Reglamento del Sistema Institucional de Tutorías, 2017).

El sistema de tutorías tiene un soporte legal suficiente para permitir la viabilidad del Proyecto. El Reglamento Institucional de Tutorías establece objetivos, organización y bases de operación del sistema tutorial. Distingue y sitúa a los sujetos involucrados en la tutoría, otorgándoles roles y obligaciones tanto al Tutor académico, profesor tutor, tutorados y coordinadores.

## **Proceso de admisión**

De acuerdo al documento rector para el modelo, se plantean tres etapas (Beltrán & et.al, 1999):

1. Etapa de preparación. Consiste en que la universidad ofrezca servicios auxiliares que permitan a los aspirantes contar con mejores elementos para acceder a este proceso. Las acciones para esta etapa son: a) Rescatar la importancia de la orientación vocacional; b) Realizar una investigación del perfil fisiográfico individual, para conocer sus aptitudes, destrezas y habilidades, para un mejor desempeño en la profesión; c) Ofertar cursos de inducción a los estudiantes sobre el Modelo Educativo Institucional y otros de preparación para el examen de selección.
2. Etapa de selección. Se determina el perfil académico de partida de los aspirantes que comprende, por una parte, la valoración de conocimientos y habilidades de pensamiento de los aspirantes que puede ser cubierta mediante la aplicación de una prueba estandarizada como se ha hecho tradicionalmente; por la otra, se propone considerar la posibilidad de incluir el promedio del bachillerato para completar los criterios de selección, debido a que las calificaciones escolares representan un indicador social y legal del rendimiento escolar de los alumnos, además de que diversas investigaciones lo han señalado como un predictor significativo del éxito escolar.
3. Etapa de ubicación y diagnóstico. Utilización de los resultados del examen de admisión como mecanismo selectivo, y les da un uso académico para elaborar estrategias remediales que permitan el decremento en los índices de reprobación y deserción, sobre todo en los tres primeros semestres de las carreras. También se incluye un examen médico integral a los aspirantes, para que la institución y ellos mismos conozcan su estado de salud.

Tanto el Estatuto de los alumnos 2008 como la Convocatoria de ingreso a Licenciatura y TSU (Convocatoria UV 2020) establecen lineamientos para el ingreso, principalmente relacionados con el examen de admisión.

El análisis de la base con que cuenta la Institución para el proceso de admisión, se analizará también por etapas:

- a) Preparación. Únicamente se cubre el punto de rescatar la importancia de la orientación vocacional, a través de la Expo Orienta y Foros de Egresados.
- b) Selección. Se tiene debidamente fundamentado el examen de ingreso como requisito que deben cumplir los aspirantes a ingresar a la Universidad Veracruzana, aunado a que también se establece que se deberá cumplir con los requisitos que indica la convocatoria.
- c) Ubicación y diagnóstico. Ninguna base que soporte esta etapa.

### **Proceso de egreso**

De acuerdo con el fin general de modelo de organización curricular, el Servicio Social y la Titulación son indispensables para que la Institución cumpla con el



propósito de formar integralmente a sus estudiantes, siendo procesos que consolidan los esfuerzos educativos de las entidades académicas desde la óptica que impulsa el modelo (Beltrán & et.al, 1999).

Por lo anterior, el Modelo Educativo Institucional de egreso considera además de la conclusión de los estudios en el aula, el laboratorio o el campo, la realización del servicio social y de la titulación de los alumnos de manera escolarizada.

### ***Servicio Social***

El documento rector define al Servicio Social como:

“El trabajo temporal que ejecuta y presentan los estudiantes en interés de la sociedad y del Estado, además de ser un requisito para la obtención del título profesional de cualquier licenciatura. Tiene una duración en tiempo no menor de seis meses ni mayor de dos años, dependiendo de la naturaleza de las carreras.”  
(Beltrán & et.al, 1999)

Asimismo, propone para el servicio social:

1. Que se retome el espíritu del beneficio social de la ley vigente.
2. Que los objetivos del servicio social sean:
  - a) Colaborar en la formación integral del estudiante.
  - b) Realizar trabajos en beneficio de los sectores más desprotegidos de la comunidad.
  - c) Contribuir a la solución de los problemas del entorno en el cual se desarrollará el egresado, según su formación disciplinaria.

De igual forma propone que se estructure de conformidad con las siguientes líneas de acción:

1. Incorporarlo curricularmente a los planes de estudio vigentes de cada carrera.
2. Considerarlo como una experiencia educativa obligatoria con valor crediticio predeterminado (12 créditos).
3. Vincularlo con las funciones sustantivas de la universidad a partir de las políticas educativas, curriculares y de extensión de las entidades académicas.

A través del análisis de lineamientos universitarios, se observaron las siguientes disposiciones que regulan el servicio social:

## Ley Orgánica

La Ley Orgánica (2017) establece las atribuciones que le confieren con respecto al Servicio Social

**Art 11.** *Son atribuciones de la Universidad Veracruzana:*

**I a XIV ...**

**XV.** Organizar, autorizar y supervisar, de acuerdo a la reglamentación respectiva, el servicio social de estudiantes y pasantes;

**XVI a XXII ...**

## Estatuto General

En la revisión del Estatuto General en la actualización de 9 de diciembre 2019 establece las atribuciones con respecto al Servicio Social

Se establecen atribuciones para el Departamento de Servicio Social de la Universidad Veracruzana en los artículos 184 y 185.

## Estatuto de los alumnos 2008

Para conocimiento de los alumnos, su estatuto en la revisión de 2018 define los siguientes artículos para la implementación del Servicio Social:

**Art. 74.** *El servicio social es la actividad formativa y de aplicación de saberes que, de manera individual o grupal, temporal y obligatoria, realizan los alumnos, pasantes o egresados de los niveles técnicos y de estudios profesionales en beneficio de la sociedad y de la propia institución.*

*Los fines del servicio social, así como las reglas bajo las que debe desempeñarse, se establecerán en el Reglamento correspondiente.*

**Art. 75.** *Para el cumplimiento del servicio social se observará lo siguiente:*

**I.** *Puede prestarse en la propia institución o en los sectores público, social y privado;*

**II.** *La prestación del servicio social no generará relaciones de carácter laboral entre quien lo presta y quien lo recibe;*

**III.** *La duración del servicio social no puede ser menor de seis meses ni mayor de un año, ni cubrir un tiempo menor de 480 horas, y puede realizarse en uno o dos periodos escolares continuos; y*

**IV.** ...

**Art. 77.** *En los planes de estudio flexibles, la experiencia educativa del servicio social cuenta con valor en créditos, y para cursarla los alumnos deberán observar lo siguiente:*

**I.** *Cumplir como mínimo con el 70 % de los créditos del programa educativo. La Junta Académica determinará si este porcentaje se incrementa, atendiendo el perfil profesional requerido;*

**II.** *Realizar la inscripción en la experiencia educativa de acuerdo con la oferta académica de su entidad, en las fechas que se ofrezcan;*

**III.** *Cumplir con un mínimo de 480 horas de prestación del servicio, en un plazo no menor de seis meses ni mayor de un año. El plan de estudios respectivo debe establecer, en uno o dos periodos, la duración del servicio social. Cuando la duración sea de dos periodos, el alumno deberá cursarla de manera continua y con una sola inscripción;*

**IV. a VII.** ...

## Reglamento de Servicio Social

Con fecha 4 de marzo de 2013, se emite este ordenamiento que contiene veintiocho artículos, a través de los cuales se regula la naturaleza, fines, organización, derechos y obligaciones en la realización del Servicio Social.

Además de las disposiciones antes mencionadas, los principales artículos que permiten identificar los puntos de contacto del Reglamento con el documento rector del Modelo son (Reglamento del Servicio Social, 2017):

**Art. 3.** *El Servicio Social es la actividad formativa, integradora y de aplicación de saberes que, de manera individual o grupal, temporal y obligatoria, realizan los alumnos, pasantes o egresados en beneficio de la sociedad y de la propia institución. El Servicio Social deberá prestarse en el territorio veracruzano.*

**Art. 5.** *Para el cumplimiento del Servicio Social se observará lo siguiente:*

**I.** *Puede prestarse en la propia institución o en los sectores público, privado y social, siempre que los proyectos sean congruentes con la formación profesional del alumno o pasante y las líneas de generación y aplicación del conocimiento del programa educativo;*

**II.** *...*

**III.** *La duración del Servicio Social no puede ser menor de seis meses ni mayor de un año ni cubrir un tiempo menor de 480 horas, y puede realizarse en uno o dos períodos escolares continuos, según lo establezca el plan de estudios. No se computará en el término anterior el tiempo que por enfermedad u otra causa grave el prestador permanezca fuera del lugar en que deba realizar el Servicio Social; y*

**IV.** *...*

**Art. 6.** *Los fines del Servicio Social son:*

**I.** *Contribuir a la formación integral y capacitación profesional del prestador, de manera que tenga oportunidad de aplicar, verificar y evaluar los conocimientos, habilidades y valores adquiridos durante su formación.*

**II.** *Fortalecer la vinculación de la Universidad Veracruzana con la sociedad;*

**III.** *Extender los beneficios de la ciencia, la tecnología y la cultura a la sociedad, con el fin de impulsar el desarrollo especialmente de los grupos sociales más desprotegidos, con un enfoque de sustentabilidad, a través de programas conjuntos con los sectores público, privado y social;*

**IV.** *Promover la participación de los alumnos en la solución de los problemas regionales, estatales y nacionales;*

**V.** *Contribuir al desarrollo cultural, económico y social del Estado, a través de planes y programas de los sectores público, privado y social; y*

**VI.** *Ejercer una práctica profesional en un contexto real, con un enfoque de servicio, solidaridad, compromiso, reciprocidad y responsabilidad social.*

Con esta descripción se tiene una reglamentación acorde a los requerimientos del Modelo Educativo Institucional, en lo referente al Servicio Social.

## Experiencia Recepcional

La experiencia Recepcional se considera como un espacio formativo que permite al alumno alcanzar diversos objetivos, indispensables para lograr una formación integral tanto en los aspectos profesional e intelectual como en el humano y el social, ya que le ofrece al estudiante la oportunidad de integrar y profundizar en

determinadas áreas del conocimiento, al mismo tiempo que aplica éste en el escenario real de su entorno, y establece un proceso de comunicación en el que podrá manejar y procesar la información recibida, así como generarla y darla a conocer a los demás (Beltrán & et.al, 1999).

Para que esta etapa formativa se dé en las mejores condiciones debe incluirse el proceso de titulación en la estructura curricular de las carreras, con un valor crediticio predeterminado, igual para todas las licenciaturas. Con esto, se asegura la conclusión del mismo en un ambiente académico favorable.

## **Estatuto de los alumnos 2008**

En la versión 2018, define lo referente al proceso de aprobación de la Experiencia Recepcional, se presentan los siguientes artículos:

**Art. 78.** *Los alumnos que cursen planes de estudio flexibles de nivel técnico y de estudios profesionales podrán acreditar la experiencia recepcional a través de las siguientes opciones:*

- I.** *Por trabajo escrito presentado en formato electrónico bajo la modalidad de tesis, tesina, monografía, reporte o memoria y las demás que apruebe la Junta Académica de cada programa educativo;*
- II.** *Por trabajo práctico, que puede ser de tipo científico, educativo, artístico o técnico;*
- III.** *Por promedio, cuando hayan acreditado todas las experiencias educativas del plan de estudios con promedio ponderado mínimo de 9.00 en ordinario en primera inscripción, en los casos que así lo apruebe la Junta Académica;*
- IV.** *Por examen general de conocimientos; y*
- V.** *Por presentación de documentos de acuerdo con lo establecido en el artículo 51 de este Estatuto.*

**Art. 79.** *La academia correspondiente propondrá a la Junta Académica, para su aprobación, los criterios que deberán reunir los trabajos escritos y prácticos a que se refieren las fracciones I y II del artículo anterior. El programa de la experiencia recepcional abarcará los criterios acordados por la Junta Académica.*

**Art 80.** *Para cursar y acreditar la experiencia recepcional, el alumno debe:*

- I.** *Cumplir como mínimo con el 70 % de los créditos del programa educativo. La Junta Académica determinará si este porcentaje se incrementa, atendiendo el perfil profesional requerido;*
- II.** *Estar inscrito, eligiendo la línea de generación y aplicación del conocimiento, de acuerdo con la oferta del programa educativo, para las opciones señaladas en las fracciones I y II del artículo 78 de este Estatuto; y*
- III.** *Presentar ante el Secretario de la Facultad o titular de la entidad académica la solicitud y la documentación con la cual se pretenda acreditar la experiencia recepcional, para las opciones señaladas en las fracciones III, IV y V.*

**Art. 81.** *Para las opciones de acreditación de la experiencia recepcional por trabajo escrito o práctico deberá observarse lo siguiente:*

**I a X...**

La Universidad Veracruzana tiene lineamientos que soportan los elementos que permiten consolidar la viabilidad del Modelo.

## Movilidad

En este apartado, se ubican los siguientes lineamientos:

### **Estatuto General**

Se establecen atribuciones para la Coordinación de Movilidad Estudiantil y Académica de la Universidad Veracruzana en los artículos 72 y 72.1.

### **Estatuto de los alumnos 2008**

**Art. 42.** La movilidad estudiantil se registrará por lo establecido en el Reglamento de Movilidad.

### Reglamento de movilidad (Reglamento de Movilidad, 2017)

**Art. 13.** *La movilidad estudiantil es la estancia temporal que realiza un alumno de la Universidad Veracruzana, para cursar estudios y obtener créditos en otras entidades académicas de la institución o en otras instituciones de educación superior del país o del extranjero, manteniendo el carácter de alumno de la Universidad Veracruzana, siempre y cuando se encuentren inscrito en el programa educativo de origen.*

*La movilidad estudiantil no excederá más de dos períodos escolares consecutivos ni rebasará el 50 % del total de créditos del plan de estudios que el alumno cursa.*

*La movilidad estudiantil se registrará por lo establecido en este Reglamento.*

**Art. 14.** *La movilidad estudiantil puede ser:*

*I. Institucional: es la estancia temporal que realizan los alumnos al interior de la Universidad Veracruzana entre programas educativos con planes de estudio flexibles y hacia otra entidad o dependencia;*

*II. Nacional: es la estancia temporal que realizan los alumnos de la Universidad Veracruzana en otras instituciones de educación superior del país; e*

*III. Internacional: es la estancia temporal que realizan los alumnos de la Universidad Veracruzana en instituciones de educación superior del extranjero.*

**Art. 15.** *La movilidad estudiantil institucional es la estancia temporal que realiza un alumno de la Universidad Veracruzana, para cursar estudios y obtener créditos en otras entidades académicas de la institución, manteniendo el carácter de alumno del programa educativo de origen, siempre y cuando se encuentren inscritos en él.*

Se cuenta con la reglamentación acorde a los requerimientos del Modelo Educativo Institucional, en lo referente movilidad estudiantil institucional, nacional e internacional, toda vez que de conformidad con el Art. 8 del Estatuto de Alumnos 2008, la flexibilidad del Modelo Educativo Institucional debe permitir la movilidad de los estudiantes dentro del mismo programa educativo de origen o en uno distinto, en instituciones de educación superior del país y del extranjero.

### **Código de Ética de la Universidad Veracruzana**

El Código de Ética de la Universidad Veracruzana inicia su vigencia el 14 de Diciembre de 2016, a través de 20 apartados establece las bases para su observancia entre la comunidad universitaria (Código de Ética, 2017).

El Código de Ética está estructurado en Dos Títulos, éste último integrado por 10 capítulos que recogen un conjunto de principios y valores que han sido reconocidos en instrumentos legales de diversa naturaleza y jerarquía, así como conductas de quienes llevan a cabo las funciones sustantivas de la Universidad.

*1. Destinatarios del código. Los valores, principios y criterios de conducta recogidos en este Código de Ética de la Universidad Veracruzana tienen como destinatarios a las autoridades, funcionarios, personal académico, de confianza, personal administrativo, técnico y manual, alumnos y pasantes, en la medida en que tales valores, principios y criterios de conducta resulten aplicables a las actividades que realizan o a las funciones que desempeñan en la Universidad.*

*3. Finalidad. El Código de Ética de la Universidad Veracruzana agrupa los valores y principios mínimos que deben cumplir sus integrantes como responsables de la plena realización del bien público fundamental que constituye la educación superior.*

*Con base en tales valores y principios se enlistan de forma enunciativa mas no limitativa una serie de criterios de comportamiento ético con la finalidad de que constituyan un referente para guiar la conducta de los integrantes de la comunidad universitaria y para promover su reflexión ética sobre sus actividades y funciones, así como en torno de las cuestiones éticas comprometidas en las mismas.*

Considerando la formación integral de los estudiantes, basada en competencias profesionales, la Universidad Veracruzana cuenta con el soporte adecuado que fortalece esta formación, dentro de los lineamientos universitarios y el Código de Ética.

A manera de conclusión, se integran los lineamientos internos que enmarcan al Modelo Educativo Institucional para hacer viable la implementación de los planes y programas de experiencias educativas en su fase de diseño o rediseño. Para concluir el análisis de lineamientos, ahora mismo se presentan los lineamientos externos que impactan la conformación del Plan de Estudios:

### **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

El Art. 3º (CPEUM, 2017) garantiza a todo individuo el derecho a recibir educación; en este sentido, la educación a impartir debe ser con tendencia a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentar en él, a la vez, el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia. Así mismo la educación debe ser de calidad, de manera que los materiales y métodos educativos, la organización escolar, la infraestructura educativa y la idoneidad de los docentes y los directivos, respondan el máximo logro de aprendizaje de los educandos. La educación atiende a la comprensión de problemas, aprovechando recursos, defendiendo la independencia política, asegurando la independencia económica y la continuidad y acrecentamiento de la cultura, de tal suerte que contribuye a la mejor convivencia humana, a fin de

fortalecer el aprecio y respeto por la diversidad cultural, la dignidad de la persona, la integridad de la familia, la convicción del interés general de la sociedad, los ideales de fraternidad e igualdad de derechos de todos, evitando los privilegios de razas, de religión, de grupos, de sexos o de individuos.

La Constitución menciona que la educación de calidad se basa en el mejoramiento constante y máximo logro académico de los educandos. En este precepto, las universidades y demás instituciones de educación superior a las que la ley otorga autonomía, tienen la facultad y responsabilidad de gobernarse a sí mismas; realizan sus fines de educar, investigar y difundir la cultura, conforme a los principios de este artículo 3°, respetando la libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de ideas; determinan sus planes y programas; fijan términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico; y administran su patrimonio.

Todo lo anterior está contemplado en el MEIF ya que dada la autonomía que se posee como institución de Educación Superior, se educa, investiga y difunde la cultura respetando la libertad de cátedra e investigación, determinando los planes y programas de estudio, así como los términos de ingreso, promoción y permanencia del personal académico, acordes con el perfil de egreso:

Art. 4 ° establece que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantiza el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental genera responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

El Modelo Educativo Institucional incluye dentro de su área de elección libre, créditos y actividades de sustentabilidad que permiten a los profesionistas contribuir a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, usando equitativa y sustentablemente los recursos.

Art. 5° establece como una garantía individual, que toda persona podrá dedicarse a la profesión, industria, comercio o trabajo que le acomode, siempre que sea lícito. Así mismo determina en cada entidad federativa, cuáles son las profesiones que necesitan título para su ejercicio, las condiciones que deban llenarse para obtenerlo y las autoridades que han de expedirlo.

### **Ley General de Educación (30 de septiembre 2019)**

Con respecto a la Ley General de Educación vigente, se integran los artículos que dan soporte a los planteamientos emanados del Modelo Educativo Institucional de la Universidad Veracruzana, que al pie señalan lo siguiente:

**Artículo 1.** *La presente Ley garantiza el derecho a la educación reconocido en el artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en los Tratados Internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, cuyo ejercicio es necesario para alcanzar el bienestar de todas las personas. Sus disposiciones son de orden público, interés social y de observancia general en toda la República. Su objeto es regular la educación que imparta el Estado -Federación, Estados, Ciudad de México y municipios-, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial*

de estudios, la cual se considera un servicio público y estará sujeta a la rectoría del Estado. La distribución de la función social educativa del Estado, se funda en la obligación de cada orden de gobierno de participar en el proceso educativo y de aplicar los recursos económicos que se asignan a esta materia por las autoridades competentes para cumplir los fines y criterios de la educación.

**Artículo 2.** El Estado priorizará el interés superior de niñas, niños, adolescentes y jóvenes en el ejercicio de su derecho a la educación. Para tal efecto, **garantizará el desarrollo de programas y políticas públicas que hagan efectivo ese principio constitucional.**

**Artículo 5.** Toda persona tiene derecho a la educación, el cual es un medio para adquirir, **actualizar, completar y ampliar sus conocimientos, capacidades, habilidades y aptitudes** que le permitan alcanzar su desarrollo personal y profesional; como consecuencia de ello, contribuir a su bienestar, a la transformación y el mejoramiento de la sociedad de la que forma parte. Con el ejercicio de este derecho, inicia un proceso permanente **centrado en el aprendizaje del educando**, que contribuye a su desarrollo humano integral y a la transformación de la sociedad; es factor determinante para la adquisición de conocimientos significativos y la formación integral para la vida de las personas con un sentido de **pertenencia social** basado en el respeto de la diversidad, y es medio fundamental para la construcción de una sociedad equitativa y solidaria. El Estado ofrecerá a las personas las mismas oportunidades de aprendizaje, así como de acceso, tránsito, permanencia, avance académico y, en su caso, egreso oportuno en el Sistema Educativo Nacional, con sólo satisfacer los requisitos que establezcan las instituciones educativas con base en las disposiciones aplicables. Toda persona gozará del derecho fundamental a la educación bajo el principio de la intangibilidad de la dignidad humana.

**Artículo 7.** Corresponde al Estado la rectoría de la educación; la impartida por éste, además de obligatoria, será:

I. Universal, al ser un derecho humano que corresponde a todas las personas por igual, por lo que:

- a) Extenderá sus beneficios sin discriminación alguna, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y
- b) Tendrá especial énfasis en el estudio de la realidad y las culturas nacionales;

II. Inclusiva, eliminando toda forma de discriminación y exclusión, así como las demás condiciones estructurales que se convierten en barreras al aprendizaje y la participación, por lo que:

- a) Atenderá las capacidades, circunstancias, necesidades, estilos y ritmos de aprendizaje de los educandos;
- b) Eliminará las distintas barreras al aprendizaje y a la participación que enfrentan cada uno de los educandos, para lo cual las autoridades educativas, en el ámbito de su competencia, adoptarán medidas en favor de la accesibilidad y los ajustes razonables;
- c) Proveerá de los recursos técnicos-pedagógicos y materiales necesarios para los servicios educativos, y
- d) Establecerá la educación especial disponible para todos los tipos, niveles, modalidades y opciones educativas, la cual se proporcionará en condiciones necesarias, a partir de la decisión y previa valoración por parte de los educandos, madres y padres de familia o tutores, personal docente y, en su caso, por una condición de salud;



*III. Pública, al ser impartida y administrada por el Estado, por lo que:*  
a) *Asegurará que el proceso educativo responda al interés social y a las finalidades de orden público para el beneficio de la Nación, y*  
b) *Vigilará que, la educación impartida por particulares, cumpla con las normas de orden público que rigen al proceso educativo y al Sistema Educativo Nacional que se determinen en esta Ley y demás disposiciones aplicables;*  
*V. Laica, al mantenerse por completo ajena a cualquier doctrina religiosa.*  
*La educación impartida por los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, se sujetará a lo previsto en la fracción VI del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y al Título Décimo Primero de esta Ley.*

Para lograr lo anterior, se diseñan o rediseñan los planes de estudio y sus programas educativos que permitan desarrollar una actividad productiva, promoviendo en el personal docente que desempeñe sus funciones sustantivas; en el Modelo Educativo Institucional de la Universidad Veracruzana se contemplan los aspectos aquí mencionados y se han sentado las bases para una menor permanencia frente a grupo realizando menos horas-clase, permitiendo al personal académico llevar a cabo otras tareas necesarias que forman parte del proceso educativo en el Modelo, lo cual está considerado en el Plan de estudios de esta carrera, sin embargo debe de integrarse los elementos analizados de la Legislación interna de la U. V.

### **Constitución Política del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave (1 Enero 2019)**

Esta legislación dedica su sección primera al tema de educación, resaltando para objeto de este estudio:

**Art. 4.** *El hombre y la mujer son sujetos de iguales derechos y obligaciones ante la ley.*

...

*Las niñas, niños y adolescentes tienen derecho a la satisfacción de sus necesidades de alimentación, salud, educación, protección y sano esparcimiento para su desarrollo integral.*

**Art. 10.** *Todas las personas tienen derecho a recibir educación. El Estado y los municipios la impartirán en forma gratuita. La preescolar, la primaria y la secundaria conforman la educación básica; ésta y la media superior son obligatorias.*

*El sistema educativo de Veracruz se integra por las instituciones del Estado, de los municipios o sus entidades descentralizadas, la Universidad Veracruzana y los particulares que impartan educación, en los términos que fije la ley.*

*La educación será organizada y garantizada por el Estado como un proceso integral y permanente, articulado en sus diversos ciclos, de acuerdo a las siguientes bases:*

a) ...

b) *Impulsará la educación en todos sus niveles y modalidades, y establecerá la coordinación necesaria con las autoridades federales en la materia;*

c a d) ...

e) *La educación superior y tecnológica tendrá como finalidades crear, conservar y transmitir la cultura y la ciencia, respetará las libertades de*

*cátedra y de investigación, de libre examen y de discusión de las ideas, y procurará su vinculación con el sector productivo;*

**f a h) ...**

*i) Propiciará la participación social en materia educativa, para el fortalecimiento y desarrollo del sistema de educación público en todos sus niveles.*

## **Ley de Educación del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave**

La Ley de Educación del Estado de Veracruz facilita la implementación de los planes y programas de estudio que ofrece la Universidad Veracruzana, como se cita en los siguientes artículos:

**Art. 2.** *Las universidades e instituciones de educación superior, públicas o privadas, a que se refiere el artículo 10 de la Constitución del Estado, se regularán por las leyes que las rigen y las disposiciones que resulten aplicables.*

**Art. 6.** *La educación de calidad es el proceso de mejoramiento continuo respecto de los objetivos, resultados y procesos del sistema educativo, con el propósito de elevar el desempeño académico de docentes y alumnos, conforme a las dimensiones de eficacia, eficiencia, pertinencia y equidad, y como producto del conjunto de acciones propias de la gestión escolar y del aula, congruentes con los enfoques y propósitos de los planes y programas de estudios vigentes.*

**Art. 7.** *La educación es un proceso formativo de carácter integral y permanente que considera al individuo como un ser creativo, reflexivo y crítico, con el fin superior de preservar, acrecentar, cuidar, proteger, transmitir y fomentar:*

**I a IV...**

**V.** *La participación corresponsable de los docentes, educandos, padres de familia e instituciones educativas, para el fortalecimiento y desarrollo del sistema educativo estatal, en todos sus tipos, Niveles y modalidades;*

**VI a XIX...**

Al igual que los demás ordenamientos aquí presentados, esta Ley regula de manera general aspectos relacionados con calidad en la educación, para elevar el desempeño tanto de docentes como de alumnos. Al mismo tiempo que lo considera un proceso formativo integral y permanente.

## **Ley del Ejercicio Profesional para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave (7 de febrero 2013)**

La Ley del Ejercicio Profesional para el Estado de Veracruz en sus capítulos I, II, III y IV hace referencia entre otros aspectos a las profesiones que necesitan título para su ejercicio, las condiciones que deben llenarse para obtener el título profesional, las instituciones autorizadas que deben expedir los títulos profesionales, del departamento de profesiones dependiente de la Universidad Veracruzana (Ley del Ejercicio Profesional para el Estado de Veracruz-Llave, 2013).

**Art. 1.-***Esta Ley es de orden público e interés social y sus disposiciones tienen por objeto regular el ejercicio de la profesión en la Entidad Veracruzana.*

*Se entiende por título profesional el documento expedido por las instituciones del Estado o descentralizadas, y por instituciones particulares cuyos estudios*

*tengan reconocimiento de validez oficial, a favor de la persona que haya concluido el estudio correspondiente o demostrado tener los conocimientos necesarios de conformidad con esta Ley y demás disposiciones aplicables*

**Art. 2.** *Las profesiones que necesitan título para su ejercicio son las siguientes: II. Arquitecto; VIII. Ingeniero en sus diversas ramas; XIX. Químico en sus diversas ramas; XXIV. Licenciado en Matemáticas y XXXI. Las demás profesiones establecidas o que hayan sido comprendidas por Leyes Federales o de los Estados*

**Art. 43.** *Para los efectos de esta Ley se entiende por Servicio Social, la actividad de carácter temporal que en beneficio de la colectividad prestan los estudiantes y pasantes de las distintas profesiones a que la misma se refiere, podrá ser presencial o a distancia en línea.*

**Art. 45.** *La prestación del servicio social dentro del territorio del Estado será por un término no menor de seis meses ni mayor de dos años.*

**Art. 46.** *Es requisito indispensable para obtener el título profesional, la prestación del servicio social en los términos del artículo anterior.*

En apego a la Ley del Ejercicio Profesional para el Estado de Veracruz, el Modelo Educativo Institucional presenta los lineamientos para el servicio social, en donde se establece su inclusión en los planes de estudio vigentes de cada carrera y es considerada como una experiencia educativa obligatoria con valor crediticio, de igual forma, se encuadra dentro de los plazos mínimos y máximos de trayectoria académica establecidos en las legislaciones.

### **Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024**

El Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024 plantea un análisis de la situación actual que se vive en nuestro país, señala: “En las décadas recientes tuvo lugar una reducción deliberada de la intervención del Estado en diversos asuntos de interés público, lo que mermó su capacidad de actuar como garante de los derechos fundamentales de los mexicanos, dando lugar al incumplimiento de **la obligación que tiene el Estado de garantizar el acceso efectivo a una educación de calidad**, a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad, a servicios de salud de calidad, a un medio ambiente sano, al agua potable, a una vivienda digna, a un trabajo socialmente útil, entre otros”. (p12)

Como parte de este análisis realizado a través de las autoridades federales, en la actual administración federal se pretende impulsar...el desarrollo de nuevas capacidades de todas las personas para facilitar que la fuerza laboral, el gobierno y los sectores académico, productivo y social aprovechen las ventajas de estos cambios, promoviendo que el avance científico se traduzca en mayor bienestar para todos los ciudadanos.

El Área Académica Técnica a través del Proceso de Rediseño 2020, trata de responder a una necesidad de competitividad de sus veintitrés planes de estudio, cuya área de aplicación en el sector productivo y de servicios responden al planteamiento insertarse a un entorno laboral regional, nacional e internacional, incierto y complicado.

El plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, destaca la complejidad de situaciones que a manera de retos y áreas de oportunidad enfrenta México. El mismo documento señala de manera puntual: "...también hay elementos muy dinámicos con crecientes oportunidades y desafíos. Los **avances tecnológicos y científicos**, tales como **la llamada cuarta revolución industrial** y los avances en la medicina, la genética, **la inteligencia artificial**, pueden **ofrecer nuevas posibilidades** para lograr un desarrollo con rostro humano, capaz de llevar soluciones y bienestar a la población. Asimismo, la disponibilidad y penetración del internet y de **las nuevas tecnologías de información y comunicación en las actividades humanas** representan inéditas vías de interacción social, **oportunidades de acceso** a la educación y la cultura, así como nuevas formas de organización de la producción. Aprovechar este potencial al máximo presenta grandes desafíos, pues **la innovación** se da de forma cada vez más acelerada y requiere del desarrollo constante de nuevas habilidades y de sistemas y marcos jurídicos que garanticen la seguridad, la privacidad y el control en el uso de estas herramientas". (p.15)

Para el proceso de Rediseño 2020 de los planes y programas del Área Académica Técnica se han considerado las debilidades como áreas de oportunidad que los académicos organizados en Comisión de Diseño y Rediseño de Programa Educativo (CoDirPE) han integrado en su actual propuesta académica para que las nuevas generaciones estén en condiciones de transitar al sector productivo con herramientas acordes a las necesidades de los ámbitos laborales y de servicios.

### **Acuerdo de Tepic. ANUIES (27 octubre 1972)**

Este documento elaborado por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) en 1972 sirve como referente para el diseño de planes de estudio. El Acuerdo contempla los siguientes puntos considerados significativos para el presente análisis de lineamientos:

- *Implantar el sistema de cursos semestrales en todas las instituciones que aún no lo tienen.*
- *Establecer las salidas laterales a diferentes niveles académicos, diseñando las unidades de aprendizaje de tal modo que cada una de ellas se oriente al logro de objetivos teórico-prácticos. Esto es, buscando el nuevo hacer y el saber hacer. Además, las unidades de aprendizaje deberán corresponder a las realidades de trabajo, sin menoscabo de las funciones que en cada institución se señalen.*
- Buscar nuevos procedimientos para la obtención del título profesional, tendientes a la eliminación de los obstáculos que actualmente existen para conseguirlo.
- Respecto al establecimiento de un sistema de créditos, propone el valor que se le debe asignar a una hora de clase-semana- semestre teórica (2 créditos) y hora práctica (1 crédito). Establece que los créditos se expresarán siempre en números enteros y corresponderán a quince semanas efectivas de clase.

Además, esta duración será la mínima para un semestre lectivo. El valor en créditos de una licenciatura será de trescientos como mínimo y cuatrocientos cincuenta como máximo, pero será cada cuerpo colegiado el encargado de establecer el número exacto, siempre dentro de los límites señalados.

- El Servicio Social es otro aspecto considerado por el acuerdo de la ANUIES, estableciendo que posee un alto valor en la formación de los estudiantes al permitirles participar conscientemente en las tareas del desarrollo nacional. En consecuencia, por la importancia de este servicio, es indispensable su planeación, programación y coordinación, de modo que opere como un sistema útil.
- Acuerdan que es menester contar con una nueva legislación que regule el ejercicio de las profesiones, la cual deberá prever la expedición de cédula profesional a todos los interesados que lo soliciten, siempre que comprueben tener la calidad profesional en el nivel correspondiente.

Finalmente se considera conveniente que la nueva Ley de Educación Pública contemple las posibilidades de obtener créditos por vías extraescolares, ya que en el proceso de reforma se han establecido vías de impartir educación, en tal forma que sin disminuir la calidad académica, se abran opciones a todas aquellas personas que deseen alcanzar un grado o nivel determinado, y que demuestren, como antecedente, poseer los conocimientos y habilidades requeridos.

Considerando lo antes expuesto el Área Académica Técnica en el presente proceso de actualización de sus planes de estudio incluye la realización de la Estadía Profesional como una experiencia educativa que recupera la actividad extraescolar que realiza el alumno como parte de su formación académica. Por tanto, con respecto a los Acuerdos de Tepic se concluye que la Universidad Veracruzana tiene cubiertas las recomendaciones establecidas por la ANUIES en sus Planes y Programas de estudio.

### **Estatuto del Consorcio de Universidades Mexicanas. CUMex (19 junio 2015)**

A partir del análisis de los Estatutos del Consorcio, se extraen aspectos prioritarios para su consideración (Consorcio de Universidades Mexicanas, 2015):

**Art. 1.** *El Consorcio de Universidades Mexicanas (CUMex) es una Asociación Civil de acuerdo con el Acta Constitutiva de la reunión celebrada en la ciudad de Mazatlán Sinaloa, el día 9 de septiembre de 2005, sin fines de lucro, ni propósitos partidistas, político-electorales o religiosos; con personalidad jurídica y patrimonio propio que se rige por lo dispuesto en el presente Estatuto y las disposiciones que de él emanen; por el Código Civil Federal para los Estados Unidos Mexicanos, así como sus correlativos de las Entidades Federativas o del Distrito Federal.*

**Art. 5.** *El Consorcio tiene por objeto social: Contribuir de manera eficaz a la consolidación de un **espacio común de la educación superior de calidad, flexible y pertinente en México e incorporar y responder a los avances internacionales de la educación superior.***

*Para el cumplimiento de lo anterior, el Consorcio tendrá como fines los que benefician el ámbito educativo de sus instituciones, tales como:*

*I. Hacer **compatibles y equiparables las competencias genéricas y específicas**, así como la acreditación y transferencia de créditos académicos entre los programas educativos de las Universidades e Instituciones que conforman el Consorcio y aquellas con las que se celebren convenios o se establezcan relaciones jurídicas;*

*II. Buscar la **formación de recursos humanos de alto nivel** y el establecimiento de **alianzas estratégicas de cooperación académica** con instituciones y organismos del país y del extranjero;*

*III. **Fortalecer los programas de enseñanza, investigación, innovación, desarrollo científico y tecnológico**, mediante la actualización y el intercambio entre expertos docentes y estudiantes; la consolidación de cuerpos académicos; la integración de grupos interdisciplinarios, y el incremento de la producción académica colegiada en los ámbitos nacional e internacional;*

*IV. **Incrementar el grado de integración de la dimensión internacional en la docencia, la investigación, la extensión y del desarrollo en general en las IES-miembro del CUMex.***

*Para el cumplimiento de sus fines, el Consorcio tiene establecido planes, programas y acciones tales como:*

*a) Comparabilidad;*

*b) Movilidad;*

*c) Cátedras CUMex;*

*d) Internacionalización*

*e) Y los demás que se estimen convenientes y que apruebe el Consejo de Rectores.*

La Universidad Veracruzana es miembro de CUMex esto nos coloca en un escenario de instituciones que promueven la consolidación de la educación superior de calidad, flexible y pertinente en México; el Modelo Educativo Institucional de la Universidad Veracruzana contempla la movilidad, en la actualidad a través de diversas estrategias impulsa la internacionalización del currículo, lo que implica aprovechar los beneficios que ofrece este consorcio, procurando mantener el enlace permanente en beneficio de los futuros profesionistas.

En México, los procesos de evaluación y acreditación de las Instituciones de Educación Superior surgen por parte del Consejo Nacional de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) en el marco de la Sesión 3 – 95 **celebrada el 16 de octubre de 1995**, en la que se aprobó el desarrollar un proyecto de acreditación de la educación superior, donde participaron diferentes organismos:

- Consejo de Universidades Públicas e Instituciones Afines
- Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior (CENEVAL)
- Consejo de Instituciones de Educación Superior Particulares y seis Consejos Regionales
- Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica
- ANUIES y
- Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES)

En el año de 1984, a través de la ANUIES se presentó el documento denominado **“La Evaluación de la Educación Superior en México”**, se analizaron indicadores para evaluar el sistema de educación superior en general y las instituciones en particular. Posteriormente en 1989, se aprobó la instalación de la Comisión Nacional de la Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA) donde se impulsaron los procesos de evaluación nacional mediante la formulación de criterios y directrices generales y se propusieron políticas y acciones tendientes a mejorar la educación superior. La CONAEVA en el año 1990, aprobó el Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Superior en el que se describen tres procesos de evaluación: **a) institucional; b) interinstitucional y c) áreas de educación superior por mecanismos de evaluación externa.**

El Área Académica Técnica se integra de veintitrés planes educativos que son evaluados por distintos organismos:

Arquitectura	Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable A.C. (ANPADEH)
Física	Consejo De Acreditación De Programas Educativos En Física
Ingenierías	Consejo De Acreditación De La Enseñanza De La Ingeniería A.C. CACEI
Matemáticas	Consejo De Acreditación De Programas Educativas En Matemáticas A.C. CAPEM
TODOS LOS PE	Comités Interinstitucionales Para La Evaluación De La Educación Superior, A. C. (CIEES).
Químico Farmacéutico Biólogo	Consejo Mexicano Para La Acreditación De La Educación Farmacéutica A.C.

En el caso de los procesos de evaluación por los (CIEES), su misión es promover el mejoramiento de la educación superior mediante evaluaciones externas, pertinentes, válidas y confiables de los programas educativos y de las funciones de las instituciones de educación superior, así como el reconocimiento de su calidad.

Para realizar sus procesos de evaluación, cuenta con una Guía de Autoevaluación de Programas de Educación Superior (GAPES) en el cual deben dar respuesta a sus respectivos indicadores, categorías y ejes. Dentro de su instrumento, se describen sus cuatro ejes:

1. Fundamentos y condiciones de operación
2. Currículo específico y genérico
3. Tránsito de los estudiantes por el programa
4. Personal académico, infraestructura y servicios.

Los ejes anteriores a su vez se dividen en categorías e indicadores, mismos que están relacionados a la revisión de las evidencias que sustentan los procesos de

creación, actualización y/o rediseño de los planes de estudio de los programas educativos:

- 1) Propósitos del programa, misión y visión
- 2) Condiciones generales de operación del programa
- 3) Modelo educativo y plan de estudios
- 4) Proceso de ingreso al programa.

Considerando lo anterior, con la finalidad de realizar procesos de evaluación o acreditación por los programas educativos de las universidades y obtener sus resultados satisfactorios, existe congruencia y lineamientos por los organismos externos que verifican el estatus que guardan los planes de estudio con pertinencia y viabilidad, estatus que debe verificarse al menos cada cinco años y que el Modelo Educativo debe contemplar. Es decir, frente a los sectores y/o entornos nacionales e internacionales, es vital el valorar que las condiciones favorezcan criterios como **flexibilización, expansión y mejora del desarrollo de las instituciones** del sistema de educación superior y contrastarlo con otras realidades, con la finalidad de aumentar la eficiencia y la eficacia de la educación superior, obtener diagnósticos que permitan identificar áreas de oportunidad y satisfacer las necesidades del desarrollo nacional.

En atención a las observaciones emitidas por los diversos organismos acreditadores, la Dirección General del Área Académica Técnica de la Universidad Veracruzana presenta el Proceso de Rediseño de los Planes y Programas de Estudio 2020, articulando elementos académicos en beneficio de los alumnos que se integran a sus veintitrés opciones académicas en el ciclo Agosto 2020.

### **2.5.2. Obstáculos**

EL análisis de Lineamientos incluye la identificación de obstáculos identificados por cada uno de los aspectos que comprende el Modelo Educativo Institucional, en el mismo orden en que se presentaron las bases, solo se presentan los elementos que pueden limitar la factibilidad del rediseño de planes de estudio.

#### **Formación integral y sus fines, ejes integradores y transversalidad**

Se identifican **dos obstáculos** en este apartado de formación integral:

1. **El primero** está relacionado con la legislación del personal académico:

El Estatuto del personal académico establece: **(Estatuto de Personal Académico 2019)**

*Art. 196. Son obligaciones específicas del personal académico en funciones de docencia:  
I a III ...*



- IV. *Cumplir los programas aprobados de su materia y darlos a conocer a sus alumnos el primer día de clases;*
- V. *Impartir las clases que corresponda a su asignatura en el calendario escolar;*

**VI al X ...**

En esta fracción IV se estipula que el docente se obliga a cumplir con su programa, no estableciendo específicamente ninguna otra obligación derivada de esta actividad que fortalezca o esté en concordancia con la finalidad del Modelo, esto se hace aún más relevante cuando, de conformidad con el Art. 16 del Reglamento de Planes y Programas de Estudio, el contenido de los mismos no abarca la inclusión de saberes heurísticos ni axiológicos. Aunado a que en la misma redacción establece el concepto “materia” mientras que el Modelo Educativo Institucional lo denomina como “Experiencia Educativa”.

De igual forma establece la obligación de impartir las clases de la asignatura durante el calendario escolar, sin hacer mención de que se incorporen los saberes teóricos, con los heurísticos y axiológicos en concordancia con el documento rector del Modelo Educativo Institucional.

2. **El segundo** obstáculo está relacionado con los programas educativos:

### **Reglamento de Planes y Programas de Estudios (2018)**

*Art. 15. Los programas de las asignaturas que integran un plan de estudios, definirán el marco conceptual en que buscarán transformar al educando, armonizando las relaciones entre docentes y alumnos con responsabilidad mutua.*

Solo se enfatiza la determinación del marco conceptual en los programas de estudios (Conocimientos), sin hacer mención a la inclusión de habilidades, actitudes y valores, aunado a que se les denomina asignaturas y no Experiencias Educativas.

Con respecto a las *Áreas de formación en los Planes de Estudios*, se identifican los siguientes obstáculos:

- a) La fracción VIII del Art. 13 del Reglamento de Planes y Programas de Estudios aun menciona que se deben establecer objetivos generales y específicos por cada asignatura, lo que denota una **falta de actualización para incorporar el ámbito de las competencias profesionales a la legislación** correspondiente y homologar ésta con el término de Experiencia Educativa. Esto mismo se presenta en el artículo 3 del mismo Reglamento.
- b) La fracción XI del artículo 13 establece que el perfil del egresado debe indicar los conocimientos, habilidades y destrezas, **sin hacer mención específica**

**a las actitudes y valores** que, de conformidad con la formación integral del estudiante, también se deben incluir.

- c) En ningún ordenamiento se reglamentan las áreas de formación del plan de estudios, ni la ponderación que dentro del mismo corresponde a cada una de las áreas.

### **Experiencias Educativas**

Los lineamientos universitarios **no contienen disposición estatutaria** que apoye el compromiso de los académicos **hacia la formación integral del estudiante**, por lo que hasta ahora ha sido una responsabilidad personal asumida por los docentes, concretándose generalmente a actividades dentro del aula.

En este sentido, de conformidad con lo que establece el Reglamento, el contenido de los Programas de Estudio debe incluir las unidades programáticas y temas que se desarrollarán indicando los objetivos generales y específicos, situación que denota la **falta de incorporación de dos elementos que integran una competencia (Saberes heurísticos y axiológicos).**

#### **Prácticas profesionales**

Dentro de la legislación no se tienen contempladas las prácticas profesionales como parte de la carga crediticia de los estudiantes, es necesario considerar la incorporación de algunas Experiencias Educativas con este enfoque. En el actual proceso de Rediseño, el Área Académica Técnica incluye la **Estadía Profesional** como la práctica profesional que deberá realizar el alumno, recuperando las horas de trabajo que desempeñe.

### **Vinculación con la comunidad**

Dentro de la legislación no se tienen consideradas actividades de vinculación como Experiencias Educativas, no obstante, éstas se llevan a cabo a través de la Dirección General y coordinaciones regionales respectivas.

### **Investigación**

La Institución carece de un Reglamento de investigación, tampoco se aborda este aspecto en la Reglamentación interna de cada Dependencia. Por otra parte, la EE de Metodología de Investigación requiere de fortalecimiento académico que puede ser articulado con la Dirección General de Investigaciones.

### **Sistema de Tutorías Académicas**

Se establecen directrices para la operación del sistema tutorial, no obstante, es limitado el logro de los objetivos que plantea el Modelo Educativo Institucional, toda vez que los sujetos involucrados, no asumen de manera consciente el proceso, el

papel de autoridades, profesores-tutores y tutorados, impactando en los resultados. Para su implementación se requiere del recurso humano, (tutorados, tutores, personal técnico, administrativo, manual, etcétera), físico y material (laboratorios equipados, medios electrónicos, etcétera) y organizativos, por lo que es necesario plantear estrategias efectivas que permitan medir resultados de calidad e impacten el mejoramiento de indicadores. En consecuencia, la capacitación de los tutores académicos y profesores tutores, así como todos los que de alguna forma inciden en el proceso tutorial, se torna como una exigencia para que se demuestre el dominio de temas tutoriales, el manejo, uso y explotación de la tecnología. Y dado que la tecnología está inmersa en los procesos de enseñanza aprendizaje, la modalidad de atención no presencial, deberá ser considerada invariablemente en todos los programas educativos, sin distinción y con mayor definición de la misma.

### **Proceso de admisión**

De igual forma, se analizan los obstáculos por cada etapa del proceso de admisión:

- a) Preparación. De conformidad con lo establecido en el documento rector del Modelo Educativo Institucional, no se observa inclusión en los lineamientos universitarios respecto a la realización de investigación del perfil profesiográfico individual, a fin de conocer las aptitudes, destrezas y habilidades de los aspirantes, para un mejor desempeño en la profesión; en la oferta de cursos de inducción a los aspirantes. En este último caso, el punto 7 de la Convocatoria de ingreso a Licenciatura y TSU lo señala expresamente.
- b) Selección. Ceneval es la instancia encargada de tal proceso, por lo que la legislación institucional no establece los elementos que se consideraron para esta selección.
- c) Ubicación y diagnóstico. La legislación universitaria no contempla la elaboración de estrategias remediales para aplicar a aspirantes, que permitan el decremento en los índices de reprobación y deserción.

### **Proceso de egreso**

El Servicio Social es una experiencia educativa que se integra en el Area de Formación Terminal, para el que se realiza la siguiente consideración:

#### **Servicio Social**

No se identificaron obstáculos relevantes en este apartado, únicamente que el documento rector establece una duración en tiempo no menor de seis meses ni mayor de dos años, en tanto que la legislación universitaria menciona como tiempo máximo dos periodos o un año.

### **Experiencia Recepcional y Doble Titulación**

Dado que no hay un reglamento para la experiencia recepcional, como lo hay para el servicio social, no existen criterios homologados que faciliten su aplicación.

Si la idea es evitar candados para la titulación y conseguir que todos los alumnos, al cubrir el cien por ciento de los créditos establecidos por su plan de estudios obtengan el grado académico, valdría la pena incluir aspectos relacionados con la doble titulación y desarrollar competencias que faciliten la incorporación al mercado profesional, pues al mejorar la competitividad y conseguir un perfil multidisciplinar, el egresado será más atractivo para potenciales empleadores o para generar su propia opción laboral.

Es atractivo cursar semestres en el extranjero con materias del plan de estudios de la universidad destino y al mismo tiempo obtener revalidación en la universidad origen, consiguiendo dos títulos oficiales al terminar el 100% de créditos en ambas instituciones.

Dicho en otras palabras es conveniente cursar asignaturas del plan de estudios en una universidad destino, las cuales pueden ser convalidadas en la universidad origen y bajo modalidades no convencionales. Con lo anterior se fortalecen varios puntos: movilidad, vinculación, uso de las tecnologías de información y comunicación e idiomas.

### **2.5.3. Recomendaciones**

El análisis de los lineamientos normativos se realizó a través de un estudio documental comparativo, que permitió identificar los puntos de contacto entre los Lineamientos para el nivel Licenciatura del Nuevo Modelo Educativo para la Universidad Veracruzana y las Legislaciones Internas y Externas relacionadas con la conformación y rediseño del Plan de Estudios.

Derivado de lo anterior, a continuación se mencionan los aspectos para la conformación del Plan de Estudios que se consideran tienen un soporte legal dentro de la normatividad universitaria, en relación con los elementos referentes para el Modelo Educativo Institucional:

- a) El objetivo del Modelo
- b) La formación integral del estudiante
- c) El dimensionamiento crediticio
- d) Las Experiencias Educativas en cuanto a actividades en el aula, investigación, movilidad, experiencias artísticas, experiencias deportivas, actividades en biblioteca y de comunicación electrónica).
- e) El sistema de Tutorías
- f) El Servicio Social
- g) La Experiencia Recepcional

Por otro lado, se identificaron elementos del Modelo Educativo que requieren una puntual atención dentro de los lineamientos universitarios para que estén acordes a los paradigmas del Modelo Educativo Institucional:

- a) Formación Integral. El Reglamento de Planes y Programas de Estudio establece que el contenido mínimo de un Programa incluye, además de otros requisitos, objetivo general, específicos, unidades programáticas y temas, ***sin hacer alusión a las competencias profesionales y sus elementos*** (Saberes teóricos, Heurísticos y axiológicos).
- b) Áreas de formación. En la Legislación Universitaria ***no se establece la ponderación*** que dentro del Plan de Estudios, les corresponde a cada una de las áreas (Básica, disciplinar, terminal y electiva).
- c) Dimensionamiento crediticio. Para cumplir con lo establecido en el Reglamento de Planes y Programas de Estudio, ***se requiere que la Licenciatura incluya de 350 a 450 créditos.***
- d) Prácticas profesionales. La legislación Universitaria ***no considera que las prácticas profesionales deban considerarse una EE***, recomendación que sí está considerada en el Modelo Educativo Institucional.
- e) Investigación. Este aspecto ***no se encuentra legislado*** en la Institución, únicamente el relativo a la Experiencia Recepcional, que de conformidad con las modalidades establecidas, no necesariamente involucra aspectos relacionados con una de las funciones sustantivas de la Universidad, como lo es la investigación.
- f) Proceso de admisión. ***No se cuenta con un marco normativo que regule completamente las tres etapas del proceso*** que establecen los lineamientos del Modelo Educativo.

Una tendencia que desde hace años se observa en el ámbito educativo, se centra en el desarrollo de capacidades de los individuos, como el aprender a aprender, aprender a hacer (habilidades), aprender a ser (valores) y aprender a convivir, esto aunado a que los paradigmas educativos han basado sus tendencias hacia el desarrollo de competencias. Por lo tanto, los planes y programas de estudios se deben diseñar con el enfoque por competencias.

En relación a los lineamientos externos, la Universidad Veracruzana cumple con las especificaciones de las leyes en materia educativa y con las recomendaciones emitidas por organismos nacionales que promueven la consolidación de la educación superior de calidad, flexible y pertinente en México.

Finalmente, se recomienda actualizar los lineamientos y procedimientos que establece la Universidad Veracruzana en su Modelo Educativo Institucional para el proceso de diseño y rediseño de los planes y programas de estudio, a fin de permitir su viabilidad y consolidación.

## **2.6. Análisis del programa Educativo**

La industria petrolera existe desde fines del siglo XIX, comienza en California debido a la existencia de yacimientos superficiales de hidrocarburos y se utiliza la tecnología de esa época para estudiar y caracterizar los acuíferos cercanos a los pozos para evitar que el agua externa penetrara a las zonas de producción de petróleo.

En esa época los expertos a quienes les competía llevar a cabo estos trabajos eran los geólogos, sin embargo la geología es una disciplina muy extensa y no se centraba específicamente en la exploración, perforación o producción de petróleo.

Con el paso del tiempo la industria petrolera ha crecido y su importancia es preponderante tanto en su fase productiva por sus repercusiones en la política y la economía global, en su uso como combustible y mayormente en la industria de la transformación.

Actualmente, a pesar del auge de otras fuentes de energía, el petróleo sigue siendo un bien que determina buena parte de nuestros ingresos como país y aparentemente nuestra política económica al menos en este periodo de gobierno dependerá de su exploración, producción y aprovechamiento, por lo que el programa educativo de Ingeniería Petrolera valida su pertinencia y es muy necesario para continuar formando capital humano con el perfil necesario para llevar a cabo los retos que se avecinan.

### **2.6.1. Antecedentes del programa educativo**

Se estableció en 1914 un Comité Técnico sobre Petróleo perteneciente al Instituto Norteamericano de Ingenieros en Minería y Metalurgia y en 1915 la Universidad de Pittsburgh, Pennsylvania otorgó el primer diploma en Ingeniería Petrolera, a su vez la Universidad de California en Berkeley creó un programa de estudios de cuatro años en Ingeniería Petrolera.

Hasta 1920 la Ingeniería Petrolera se ocupaba de los problemas que presentaba la perforación de pozos para extraer el petróleo del subsuelo sin afectar o ser afectado en su producción por los mantos freáticos diseñando columnas de revestimiento y mejorando los diseños de pozos y de las prácticas de perforación, también se incursionó en la ingeniería del manejo de los yacimientos de manera integral, se mejoró la tecnología de los fluidos de perforación lográndose duplicar las tasas de penetración de las perforaciones alrededor de 1937.

En México la UNAM abrió este programa educativo en 1926 y eso permitió que después de la expropiación petrolera, aparte de la labor de los prácticos en los campos petroleros, se comenzara a contar con ingenieros calificados para proseguir con la exploración y producción de petróleo después de la salida de los ingenieros de las compañías extranjeras expropiadas.

En la Facultad de Ciencias Químicas región Coatzacoalcos-Minatitlán se oferta este programa educativo el 16 de agosto de 2007 con una matrícula de 33 estudiantes y en el año 2010 la oferta el campus Poza Rica-Tuxpan con una matrícula de 101 alumnos.

Al pasar los años en México ha incrementado el número de instituciones que ofertan la carrera de Ingeniería Petrolera habiendo solo 2 en el año 2000, posteriormente en el año 2008 nueve y actualmente existen alrededor de 28 instituciones que brindan este programa, dentro de las cuales la Universidad Veracruzana se halla entre las 5 mejores.

### **2.6.1.1 Planes de estudio anteriores**

El plan de estudio vigente es con el que se inició el programa educativo, por lo que no hay planes anteriores.

### **2.6.1.2 Plan de estudios vigente**

El plan de estudios vigente es el mismo que inició el programa educativo ya que a nivel institucional se realizó un rediseño de todos los planes de estudio en el año 2010, sin embargo, como tenía muy poco tiempo de vigencia el plan 2007 se decidió conservarlo sin modificaciones, actualmente todos los planes de estudio están en un proceso de rediseño para adaptarnos a las necesidades del campo laboral y las recomendaciones de los organismos acreditadores que han avalado la calidad de nuestros programas de estudio.

## **2.6.2. Características de los estudiantes**

### **2.6.2.1. Socioeconómicas**

El programa de Ingeniería Petrolera en el campus Coatzacoalcos-Minatitlán ha atendido las necesidades de 7622 alumnos desde su creación hasta julio de 2019, la procedencia de estos estudiantes es la siguiente:

Aguascalientes,	1	Michoacán	3
Baja California Sur	1	No declarado	3
Campeche	1	Baja California	4
Chihuahua	1	Tlaxcala	4
Colima	1	Tamaulipas	5
Durango	1	Yucatán	5
Guanajuato	1	Puebla	6
Hidalgo	1	México	12
Jalisco	1	CDMX	13

Querétaro	1	Chiapas	42
Coahuila	2	Tabasco	48
Guerrero	2	Oaxaca	164
Nuevo León	2	Desconocida	2699
Quintana Roo	2	Veracruz	4599
SLP	2	TOTAL	7627

#### **2.6.2.2. Personales**

Los alumnos de Ingeniería Petrolera que han transitado por esta facultad provienen de diferentes ámbitos sociales, se tiene prevalencia, por la zona en la que nos encontramos de familiares de trabajadores de PEMEX exploración y producción, que siguiendo ese modelo familiar se preparan para ocupar la plaza de sus familiares a su jubilación, pero también tenemos alumnos de orígenes que no se relacionan con el petróleo, pero que ven en este programa educativo una buena elección de carrera.

#### **2.6.2.3. Escolares**

La proveniencia de los alumnos de Ingeniería Petrolera es muy variada en cuanto a su sistema escolar que incluyen a los Bachilleratos generales, los tecnológicos, los de Educación Tecnológica Industrial y los dependientes del Colegio Nacional de Educación Profesional, de la región y de otros estados.

#### **2.6.2.4. Índice de reprobación**

Se tiene un índice de reprobación general del 32% en las experiencias educativas a nivel ordinario del 22% a nivel extraordinario y del 13% en título de suficiencia

#### **2.6.2.5. Índice de deserción**

Se tiene un promedio de 2.7 deserciones por año escolar siendo más comunes en los primeros semestres de la carrera ya que frecuentemente los alumnos entran a IP como segunda opción y en el periodo lectivo siguiente vuelven a presentar examen de admisión y se cambian de programa educativo.

#### **2.6.2.6. Eficiencia terminal**

No abrió el código banner, por lo que no se tuvo acceso a la información.



#### **2.6.2.7. Relación ingreso-titulados**

Se presenta en las cohortes de ingreso en el 2007 y hasta la generación ingresada en el 2012 una relación ingreso-titulados del 58.03%, las generaciones posteriores aun no agotan su tiempo máximo de titulación.

#### **2.6.2.8. Relación ingreso-egreso**

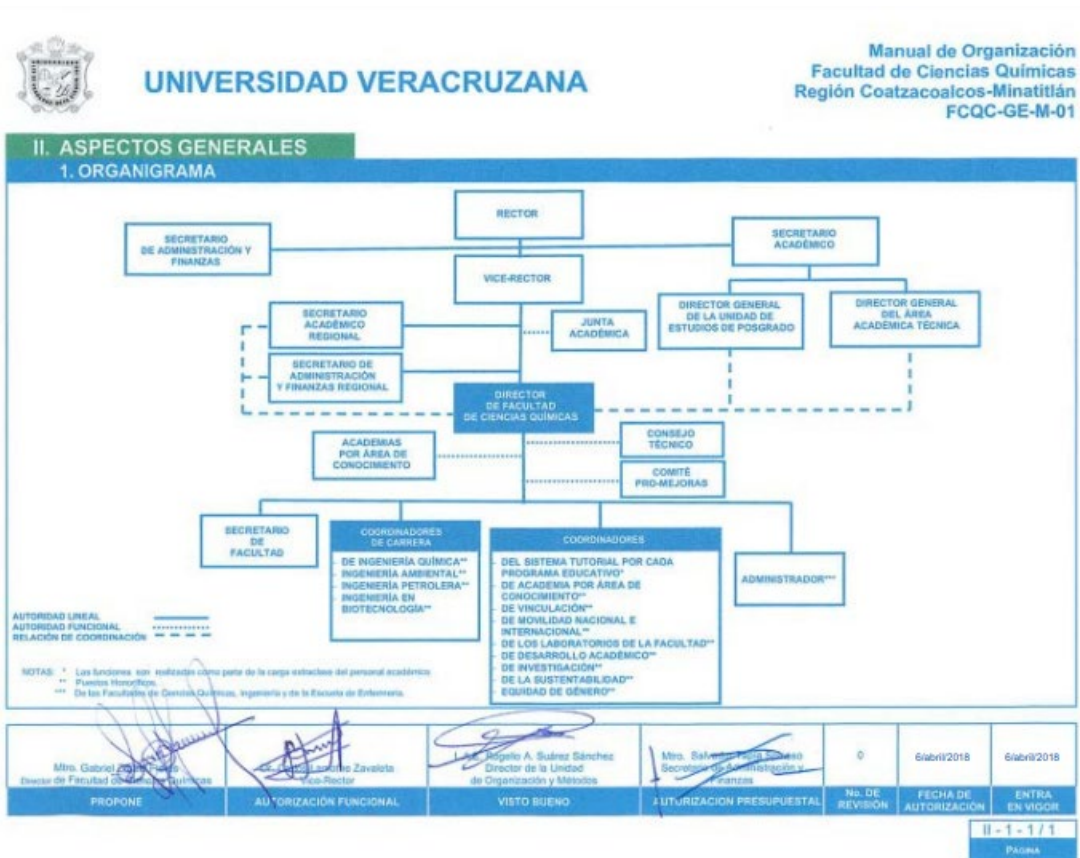
Debido al modelo curricular que sigue el programa educativo, el egreso, tomado en cuenta como la acreditación de todas las experiencias educativas, va de la mano con la titulación, ya que la materia Experiencia Recepcional se acredita ya sea con el examen profesional donde se evalúa su trabajo recepcional o con el acto protocolario con el que se reconoce la titulación a los jóvenes con promedio igual o superior a nueve, por lo que también es del 58.03%.

#### **2.6.2.9. Tiempo promedio de egreso/titulación**

El tiempo promedio de titulación es de 9.5 semestres fluctuando entre 8 y 12 semestres que son los tiempos mínimos y máximos de titulación.

## 2.6.4. Características de la organización académico-administrativa

### 2.6.4.1. Organigrama



### 2.6.4.2. Funciones

Integrantes	Descripción de las funciones
Rectora	<p><b>FUNCIONAMIENTO Y GESTIÓN</b></p> <p>Acordar los asuntos de su competencia con el Secretario Académico, Secretario de Administración y Finanzas, Secretario de Desarrollo Institucional, Abogado General, Director de Planeación Institucional, Coordinador Universitario para la Sustentabilidad, Director General de Comunicación Universitaria, Director del Museo de Antropología, Coordinador Universitario de Transparencia, Coordinador de la Unidad de Género y Coordinador Universitario de Atención Estudiantil.</p> <p>Ser la autoridad ejecutiva y representante legal de la Universidad, otorgar y revocar mandatos para la representación legal de la Universidad Veracruzana,</p>

suscribir títulos de créditos, Integrar las distintas comisiones que se requieran para apoyar el desarrollo de las actividades de la Universidad Veracruzana.

Expedir los nombramientos del personal académico, a propuesta de los titulares de las entidades académicas, previo examen de oposición y cubiertos los requisitos establecidos en el reglamento correspondiente.

Acordar y resolver los asuntos de resolución urgente que sean competencia del Consejo Universitario General, sometiéndolos a su conocimiento y ratificación en su caso, en la sesión siguiente.

Coordinar con el Secretario de Administración y Finanzas el estudio y resolución de los asuntos de carácter administrativo y financiero de la Universidad Veracruzana, Director de Planeación Institucional el análisis, elaboración y ejecución de proyectos de desarrollo institucional.

Dar a conocer a la Junta de Gobierno las ternas para el nombramiento de los Secretarios Académico y de Administración y Finanzas, el presupuesto de ingresos de la Universidad y remitir un ejemplar del presupuesto de egresos aprobado por el Consejo Universitario General.

Proponer al Consejo Universitario General el proyecto de presupuesto anual de egresos para su aprobación, una terna para la designación del Coordinador Universitario de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales, para su designación al Defensor de los Derechos Universitarios.

Dar a conocer a la Comisión de Honor y Justicia las faltas graves de los miembros de la comunidad universitaria para que resuelva en última instancia; y en única instancia de las faltas cometidas por los integrantes de la comunidad en instalaciones universitarias distintas a su entidad académica, las inconformidades que se presenten en contra de los dictámenes emitidos en los exámenes de oposición, en términos del estatuto correspondiente.

Presidir el Consejo Universitario General y convocar a sesiones ordinarias, así como cumplir con lo señalado en el Reglamento del Consejo Universitario General y convocar, de acuerdo con la legislación, cuando lo estime necesario, a los Cuerpos Colegiados Universitarios previstos por la Ley Orgánica, la Comisión Técnico Académica de Ingreso y Escolaridad, convocar el Consejo de Planeación y Evaluación, convocar el Consejo Consultivo para la Igualdad de Género,

convocar el Consejo Consultivo para la Sustentabilidad, convocar el Consejo Consultivo del Sistema Universitario de Gestión Integral del Riesgo de la Universidad Veracruzana, convocar el Consejo Consultivo de la Coordinación Universitaria de Observatorios, convocar el Consejo Consultivo de Cátedras de Excelencia de la Universidad Veracruzana, convocar el Comité Estratégico de Tecnologías de la Información, convocar el Consejo Consultivo intercultural General, convocar la Comisión de Seguimiento para el Proyecto Académico y de Construcción del "Campus Ixtac del Siglo XXI", convocar el Consejo Consultivo de Vinculación, convocar el Consejo Consultivo para la Consolidación de la Educación en Línea en la Universidad Veracruzana y en caso de ausencia designar un suplente, convocar las sesiones del Comité de Control y Desempeño Institucional.

Invitar a las autoridades y funcionarios que no forman parte del Consejo Universitario General a las sesiones, participando con voz, pero sin voto.

Recibir del Director General de Investigaciones propuestas de comisiones de apoyo y consultoría integradas por académicos de reconocida trayectoria en la investigación, cuando se requiera contar con opiniones calificadas en la definición de políticas de investigación.

Autorizar, a través del Secretario Académico y dependiendo de la disponibilidad presupuesta la disminución temporal de horas de cátedra al personal académico de tiempo completo que realiza funciones de docencia, siempre y cuando acredite y mantenga la pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) o bien al Sistema Nacional de Creadores de Arte (SNCA) y no cuente con carga adicional como académico por asignatura, debiendo impartir un mínimo de 10 horas frente a grupo, cuando las necesidades de la Universidad así lo requieran, comisiones académicas institucionales, en los términos establecidos en las Políticas para la Autorización de las Descargas Académicas, emitidas por la Secretaría Académica y la Secretaría de Administración y Finanzas.

Autorizar por escrito la baja definitiva, la venta o donación de los bienes muebles que hubieren perdido su utilidad  
Recibir del Secretario de Administración y Finanzas la propuesta de cancelación de cuentas incobrables.

Fomentar, organizar y supervisar la labor editorial, las acciones de comunicación hacia el interior y el exterior de la Universidad Veracruzana.

Designar y remover a los Vice-Rectores, a los funcionarios, personal académico, de confianza y administrativo, técnico y manual, en los términos de la Legislación Universitaria, a los Directores Generales de Área Académica y de Investigaciones, al Director General, Secretario y Secretario Técnico del Sistema de Enseñanza Abierta, así como a un Coordinador Académico por cada región, al Director de la Escuela para Estudiantes Extranjeros a propuesta del Director General de Relaciones Internacionales, al Director del Museo de Antropología, al Coordinador de Centro, al Director General de la Unidad de Estudios de Posgrado, a propuesta del Secretario Académico, al Responsable del Taller Libre de Artes de entre los integrantes del personal académico, al Director de la Universidad Veracruzana intercultural, al Director del Área de Formación Básica General y a los Coordinadores Regionales, al Secretario Académico y de Administración y Finanzas Regional y demás funcionarios de la Vice-Rectoría a propuesta del Vice-Rector, al Administrador a propuesta del titular de la entidad académica o dependencia que corresponda, al Administrador en el caso de que exista una estructura administrativa única, a propuesta del Secretario de Administración y Finanzas en la región Xalapa y del Secretario de Administración y Finanzas en las regiones universitarias, al Director General de Difusión Cultural, al Director de los Grupos Artísticos, al Director de Comunicación de la Ciencia, al Coordinador de la Unidad de Género, al Jefe de Carrera de una terna propuesta por el Director de la Facultad, a los Coordinadores Deportivos Regionales a propuesta del Secretario Académico.

Designar a los asesores que requiera, entre los universitarios más destacados y especialistas de las diferentes ramas del conocimiento, así como el coordinador respectivo, a los directores titulares, interinos y provisionales de las entidades académicas, representantes a las sesiones de los Consejos Universitarios Regionales, a los demás Cuerpos Colegiados Académicos, así como a los demás actos que estime pertinente, a los integrantes de las distintas comisiones que se creen, para apoyar el desarrollo de las actividades de la Universidad Veracruzana, a quienes

cubrirán las ausencias temporales de los Secretarios y Vice-Rectores de la Universidad Veracruzana, al Secretario y demás funcionarios de las propuestas hechas por los Directores de Facultades, un Secretario de Desarrollo Institucional, un Secretario Particular y un cuerpo de asesores, así como el Coordinador respectivo, al personal que integre la Coordinación Universitaria de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales, al Coordinador Universitario para la Sustentabilidad, al Director General de Comunicación Universitaria, en los términos que estable la Legislación Universitaria, a los Delegados Jurídicos Regionales a propuesta del Abogado General, a los Coordinadores Académicos de Área a propuesta del Secretario Académico, a los Directores y jefes de departamento de la Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa a propuesta del Secretario Académico, a quienes cubrirán las ausencias temporales del Secretario Académico y de Administración y Finanzas Regional a propuesta del Vice-Rector, al Coordinador Universitario de Observatorios, a los Defensores Adjuntos, a propuesta del Defensor de los Derechos Universitarios, al personal académico visitante de las propuestas de los directores de las entidades académicas por un año, y autoriza su prórroga hasta por un año, el jurado especial en el caso de los Ejecutantes de la Orquesta Sinfónica de Xalapa por un número de cinco miembros de la propuesta de diez integrantes que presente la Comisión Académica del Área de Artes. Al menos tres de los integrantes del jurado especial deberán formar parte de la Orquesta Sinfónica de Xalapa; de los restantes, uno puede ser externo a la Universidad Veracruzana.

Firmar con el Secretario Académico los títulos que expida la Universidad Veracruzana, con el Secretario de Administración y Finanzas los informes financieros, convenios, acuerdos y contratos que celebre la Universidad Veracruzana con otras instituciones y con diferentes sectores de la sociedad

Recibir del Coordinador del Centro a través del Secretario de Administración y Finanzas, el anteproyecto de presupuesto de egresos del Centro a su cargo, el informe de las actividades realizadas durante el año lectivo, incluyendo la memoria correspondiente.

**PLANEACIÓN**

	<p>Impulsar las actividades de planeación y evaluación institucional tendientes a alcanzar la excelencia académica y la eficiencia administrativa</p> <p>Establecer las prioridades para el programa anual de obras tomando en consideración los requerimientos de las dependencias y los recursos disponibles</p> <p>Dar a conocer al Consejo Universitario General y a la comunidad universitaria, en el mes de septiembre de cada año de su gestión, con la salvedad del primero, el informe anual de las actividades realizadas así como de los logros alcanzados por la Universidad. El correspondiente al cuarto año podrá presentarse durante el último mes de gestión. El informe deberá responder a los objetivos y metas establecidas en el Plan General de Desarrollo y en el Programa de Trabajo,</p> <p>Efectuar las modificaciones al presupuesto que resulten necesarias durante el ejercicio correspondiente, informándolo a la Comisión de Presupuestos.</p> <p>Recibir del Secretario de Administración y Finanzas el proyecto del Presupuesto de Ingresos y Egresos de la Institución, identificando el monto por región, para el dictamen de la Comisión de Presupuestos, a fin de que se someta a la aprobación del Consejo Universitario General, Vice-Rector anualmente un plan de trabajo y las propuestas para la integración del presupuesto de egresos de la región.</p> <p><b>ACADÉMICAS</b></p> <p>Autorizar la integración de Entidades Académicas, el desempeño de la función del docente-investigador, firmar diplomas con valor curricular y cartas de pasante que otorgue la Universidad Veracruzana y notificar por escrito a los interesados el resultado de su solicitud para disfrutar de un año sabático.</p> <p>Recibir del Vice-Rector la propuesta de acciones y medidas tendentes a lograr la excelencia académica en su respectiva región de los Directores de Facultades o Institutos y del Director General del Sistema de Enseñanza Abierta el informe de las actividades realizadas durante el año lectivo, incluyendo la memoria correspondiente del Director General de Administración Escolar informe de los resultados del proceso de inscripción en las entidades académicas</p> <p><b>NORMATIVIDAD</b></p> <p>Cumplir, hacer cumplir y difundir la Ley Orgánica, los estatutos y los reglamentos, así como los acuerdos que emanen de los Consejos Universitarios, General y Regionales, en el ejercicio de las atribuciones que le</p>
--	---

	<p>confiere esta ley, Fijar políticas en materia académica, Autorizar al Secretario de Administración y Finanzas las políticas y procedimientos que normen la relación laboral, Participar en el procedimiento para la imposición de sanciones.</p> <p>Recibir de las Autoridades y funcionarios copia del informe que realicen a su superior inmediato, sobre todo acto u omisión que pueda implicar inobservancia de las obligaciones a que se refiere el artículo 336, y en los términos de las normas que al efecto se expidan por escrito de cualquier miembro de la comunidad universitaria, o de los particulares, denuncia cuando las autoridades unipersonales o funcionarios, se abstengan de cumplir con sus obligaciones o cometan alguna de las faltas previstas en la legislación universitaria, quien conocerá y resolverá según sea el caso aplicando el procedimiento señalado en los artículos 346 y 347 del Estatuto General</p> <p>Proponer al Abogado General revisar y turnar las inconformidades que se presenten en contra de los dictámenes emitidos en los exámenes de oposición, así como de aquellas que se presenten por las faltas cometidas por los miembros de la comunidad universitaria</p> <p>Las señaladas como Presidente del Consejo Consultivo del Sistema Universitario de Gestión Integral del Riesgo de la Universidad Veracruzana</p> <p>Las demás que se señalen en la Legislación Universitaria.</p>
Secretaria Académica	<p>Promover la difusión de información acerca de oportunidades de estudios que ofrece la Universidad Veracruzana, la creación de nuevas alternativas de formación profesional en sus diferentes formas y niveles.</p> <p>, el establecimiento de sistemas de supervisión y motivación del personal académico, la actualización y modernización de los sistemas de enseñanza-aprendizaje, impulsar y promover las actividades deportivas, la innovación curricular en las diferentes carreras y niveles de la Universidad Veracruzana, la titulación de egresados, el intercambio académico y la colaboración interinstitucional a nivel estatal, nacional e internacional, el establecimiento de sistemas de seguimiento de egresados y su vinculación con la Universidad Veracruzana, a nivel central y por entidad académica, el desarrollo y consolidación de la investigación, la vinculación permanente de la</p>



investigación con la docencia y con los diferentes sectores de la sociedad, el incremento de la productividad y eficiencia en el desarrollo de las actividades académicas de la Universidad Veracruzana. Analizar los convenios de apoyo e intercambio académico propuestos por las dependencias a su cargo, a fin de definir los que resulten convenientes para la Universidad y solicitar su formalización al Rector.

Acordar la resolución de los asuntos de su competencia con los Directores Generales de Área Académica, los Vice-Rectores, el Director General de Investigaciones, el Director General de la Unidad de Estudios de Posgrado, el Director General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa, el Director General de Administración Escolar, el Director de Actividades Deportivas, el Director General de Bibliotecas, el Coordinador Universitario para la Sustentabilidad, el Director General de Relaciones Internacionales, el Director del Área de Formación Básica General, el Secretario de Desarrollo Institucional.

#### PLANEACIÓN

Planear, organizar, dirigir y supervisar las actividades académicas de la Universidad Veracruzana, los programas de formación, actualización y desarrollo del personal académico

Coordinar la planeación, organización, supervisión, revisión y actualización de planes y programas de estudios en las carreras de los diversos niveles que ofrezca la Universidad Veracruzana

Formular el plan de Plan de Trabajo de la Secretaría Académica dándolo a conocer a las Secretarías Académicas Regionales para que éstas lo incorporen a sus propios programas de trabajo

Planear, establecer y supervisar los sistemas de prestación del servicio social a nivel institucional, control, supervisión y evaluación académica y escolar en la Universidad Veracruzana, admisión de aspirantes a las diferentes carreras que ofrece la Universidad Veracruzana, seguimiento de trayectoria escolar y eficiencia terminal.

Recibir del Director General de la Unidad de Estudios de Posgrado el plan de trabajo anual de la Dirección, los reportes de avance de los programas académicos.

#### NORMATIVIDAD

Definir criterios de admisión, control y seguimiento académico de estudiantes extranjeros en la Universidad Veracruzana, en todas sus modalidades

	<p>Participar en el procedimiento para la imposición de sanciones de las faltas que cometa el Rector.</p> <p>Emitir conjuntamente con el Secretario de Administración y Finanzas las políticas para la autorización de las descargas académicas.</p> <p><b>FUNCIONAMIENTO Y GESTIÓN</b></p> <p>Suplir las ausencias temporales del Rector.</p> <p>Realizar las acciones necesarias para que las funciones sustantivas de la Universidad Veracruzana que le competen tiendan a la excelencia académica</p> <p>Firmar los títulos profesionales y demás documentos académicos, las convocatorias para la contratación de personal académico, en coordinación con el Secretario de Administración y Finanzas, vigilando que las mismas se apeguen a lo dispuesto en el Estatuto del Personal Académico</p> <p>Ser fedatario en el área de su competencia</p> <p>Coordinar la integración de los planes operativos anuales de las entidades académicas y áreas bajo su mando, sus actividades con los Vice-Rectores en el ámbito de su competencia con el Director General de Vinculación y el Director de Planeación Institucional, la inclusión de estrategias de vinculación en los planes de desarrollo de las entidades académicas y apoyar en su diseño, operación y evaluación con el Director General de Difusión Cultural en materia de los grupos artísticos, como entidades académicas responsables de contribuir a la formación integral de los alumnos sus actividades con el Coordinador Universitario para la Sustentabilidad para incorporar en las funciones sustantivas de la Universidad, la dimensión ambiental para la sustentabilidad, en lo referente a propiciar su incorporación en los planes de estudio de los diferentes niveles, modelos y modalidades que ofrece la Universidad, fomentar la formación y actualización del personal académico en la dimensión ambiental para la sustentabilidad, con el fin de incidir en las actividades de docencia, investigación, extensión y difusión de la cultura.</p> <p>Autorizar las convocatorias para la apertura de los posgrados de la Universidad Veracruzana, que le sean presentadas por el Director General de la Unidad de Estudios de Posgrado, previo dictamen del Director General de Investigaciones y del Director General de Área Académica que corresponda, los proyectos de investigación y la descarga académica, cuando los académicos realicen actividad de docente-investigador.</p>
--	---

	<p>La publicación de los resultados de la evaluación del examen de oposición de los aspirantes a ocupar una plaza vacante o de nueva creación definitiva del personal académico. Las solicitudes de becas, de los alumnos que realizan estudios en escuelas particulares incorporadas a la Universidad Veracruzana a través de los Directores Generales de las Áreas Académicas en un plazo no mayor a dos días hábiles la publicación de los resultados de la evaluación de todos los aspirantes.</p> <p>Autorizar, por acuerdo del Rector y dependiendo de la disponibilidad presupuesta la disminución temporal de horas de cátedra al personal académico de tiempo completo que realiza funciones de docencia, siempre y cuando acredite y mantenga la pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) o bien al Sistema Nacional de Creadores de Arte (SNCA) y no cuente con carga adicional como académico por asignatura, debiendo impartir un mínimo de 10 horas frente a grupo, cuando las necesidades de la Universidad así lo requieran, comisiones académicas institucionales, en los términos establecidos en las Políticas para la Autorización de las Descargas Académicas, emitidas por la Secretaría Académica y la Secretaría de Administración y Finanzas.</p> <p>Supervisar y evaluar el funcionamiento de las bibliotecas y centros de información documental, la aplicación del sistema aleatorio de auditoría en el Programa de Estímulos al Desempeño Académico</p> <p>Actualizar ante la Secretaría de Educación Pública y la Secretaría de Educación de Veracruz el registro de las licenciaturas y posgrados de la Universidad Veracruzana, los cambios de nombres de las carreras, los niveles de escolaridad y planes de estudio.</p> <p>Formar parte del Consejo Universitario General, ejercer las funciones de Secretario del Consejo y cumplir con lo señalado en el Reglamento del Consejo Universitario General, en su ausencia, será sustituido por el consejero universitario que para tal efecto designe el Rector de la Comisión Académica por Área del Consejo Universitario General convocando y presidiendo las sesiones en representación del Rector y firmar el acta pormenorizada de los asuntos tratados y de los acuerdos adoptados del Consejo de la Región Xalapa convocando y presidiendo las sesiones de la Comisión Técnico Académica de Ingreso y Escolaridad, como Secretario Técnico, quien convoca y en ausencia del Rector preside las sesiones.</p>
--	---

de la Comisión de Apelación de la Promoción de Categoría y Nivel Académico, del Consejo de Planeación y Evaluación Institucional como Vocal, de la Comisión Dictaminadora de Apoyos para el Programa de Desarrollo del Personal Académico a través de Estudios de Posgrado como Presidente, del Comité de Selección para la Movilidad de la Universidad Veracruzana, convocando y presidiendo las sesiones, del Comité de Seguimiento y Evaluación de Convenios y Contratos de la Universidad Veracruzana, como vocal, del Comité de Bioética de la Universidad Veracruzana, como Coordinador General, del Consejo Consultivo del Sistema Universitario de Gestión Integral del Riesgo, del Consejo Consultivo de la Coordinación Universitaria de Observatorios, como Coordinador General quién presidirá las sesiones en ausencia del Rector, del Consejo Consultivo de Cátedras de Excelencia, como Vocal, del Consejo de Planeación y Evaluación de la Región Xalapa como presidente, del Comité Estratégico de Tecnologías de la Información como Vocal, de la Comisión de Seguimiento para el Proyecto Académico y de Construcción del "Campus Ixtac del Siglo XXI" como Vocal, del Consejo Consultivo de Vinculación como vocal, del Consejo Consultivo para la Consolidación de la Educación en Línea en la Universidad Veracruzana, como Vocal y en caso de ausencia designar un suplente, que lo representará con voz y voto. La designación del suplente se hará mediante escrito dirigido al Secretario Ejecutivo del Consejo, y se tomará en cuenta que recaiga en personas que tengan conocimiento pleno de los temas a tratar en las sesiones, del Comité de Control y Desempeño Institucional como vocal.

Proponer al Rector de entre los Directores Generales de Área Académica y el Director General de Investigaciones, al que lo supla en sus ausencias temporales menores de 30 días. El nombramiento de los Coordinadores Académicos de las Direcciones Generales de Área Académica. El nombramiento del secretario del Sistema de Enseñanza Abierta, Secretario Técnico y demás funcionarios. La terna para la designación de los Coordinadores Académicos Regionales del Sistema de Enseñanza Abierta. El nombramiento del Director General de la Unidad de Estudios de Posgrado. El nombramiento de los directores y jefes de departamento de la Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa. La

designación y remoción de los Coordinadores Deportivos Regionales.

Designar a los académicos integrantes del Órgano Equivalente al Consejo Técnico de la Escuela para Estudiantes Extranjeros el jurado que evaluará el examen de oposición de los aspirantes a ocupar una plaza vacante o de nueva creación definitiva de personal académico, cuando se trate de entidades académicas de nueva creación de entre las ternas propuestas por las Juntas Académicas u Órganos Equivalentes, a los académicos para formar parte de la Comisión de Análisis y Evaluación de la documentación presentada para el Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Académico, Comisión de Apelación para el Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Académico.

Recibir del personal académico con año sabático, informes bimestrales y global de la actividad realizada, la solicitud de inconformidad por escrito fundada y motivada si el fallo no fuera favorable en el proceso de recategorización, para ser turnada a la Comisión de Apelación quien resolverá en segunda instancia. La solicitud de apelación será resuelta en un plazo de diez días hábiles a partir de su recepción. Candidato al programa de estímulos al desempeño del personal académico, cuando se considere afectado por el dictamen su inconformidad por escrito, precisando el motivo de la misma, la cual será turnada a la Comisión de Apelación de la función académica correspondiente.

Recibir y registrar las solicitudes de año sabático y remitirlas a los Consejos Técnicos o a los Órganos Equivalentes para que emitan la opinión correspondiente, turnándolas posteriormente para su dictamen a la Dirección General del Área Académica de que se trate.

Recibir de los directores de las entidades académicas el dictamen del jurado que evaluó el examen de oposición de los aspirantes a ocupar una plaza vacante o de nueva creación definitiva de personal académico y revisar que sea conforme a lo señalado en la convocatoria, de existir violación, recomienda al director de la Entidad Académica que resuelva. Las propuestas de las personas que cubrirán las plazas vacantes, temporales por períodos menores a un semestre lectivo, en caso de personal docente, o períodos menores a seis meses para el resto del personal académico, para su aprobación por medio de los acuerdos debidamente fundamentados del Consejo Técnico o el Órgano Equivalente. La propuesta

	<p>del personal académico visitante previa opinión del Consejo Técnico o del Órgano Consultivo y deberá fundamentarse en las necesidades de la propia Universidad, los convenios de intercambio que esta haya contraído y el reconocido mérito universitario del candidato propuesto, previa verificación de la disponibilidad presupuestaria. La designación y su prórroga podrán ser hasta por un año por acuerdo del Rector. el acta del Consejo Técnico en la que se acordó la propuesta del personal académico, acompañada del currículum del aspirante propuesto, así como del título y cédula que acredite sus estudios, en un plazo no mayor de dos días hábiles posteriores a la celebración de la sesión, a efecto de que ésta, a través de la Dirección General del Área Académica, o de Investigaciones que corresponda, dictamine en primera instancia la categoría con fundamento en lo establecido en el artículo 62 de la Ley Orgánica y el artículo 27 del Estatuto del Personal Académico. De no existir objeción a la propuesta realizada por el Consejo Técnico, emitirá el dictamen de categoría, a través de las Direcciones Generales de las Áreas Académicas para que el director de la entidad académica continúe con el trámite de acuerdo a lo establecido en el artículo 67 del Estatuto del Personal Académico.</p> <p>Comunicar al personal académico inscrito al Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Académico los resultados de la evaluación, a través de las Direcciones Generales de Área Académica, de Investigaciones o de Difusión Cultural.</p> <p>Poner a disposición de los académicos de carrera y técnicos académicos, los resultados de las equivalencias de los grados académicos en cualquier época del año.</p> <p>Expedir la convocatoria del Premio al Decano.</p> <p>Realizar todas aquellas actividades que señale la legislación universitaria.</p>
<p>Secretario de administración y finanzas</p>	<p>Acordar los asuntos de su competencia con el Rector, Director General de Recursos Financieros, Director General de Recursos Humanos, Director de Recursos Materiales, Coordinador de Integración Salarial</p> <p>Acordar con el Director de Control de Bienes Muebles e Inmuebles los objetivos y líneas de acción a seguir para la realización de las actividades del programa de trabajo de la Dirección.</p>

Colaborar con el Rector en el estudio y resolución de los asuntos de carácter administrativo y financiero de la Universidad Veracruzana, los Secretarios Académico y de la Rectoría, para el logro de la excelencia académica en la Universidad, a través de estrategias, programas y actividades que garanticen el cumplimiento de las funciones sustantivas, en consonancia con los objetivos de transformación universitaria planteados en el Programa de Trabajo de la Institución.

Ser fedatario en los asuntos de su competencia.

Coordinar las actividades con los Vice-Rectores en el ámbito de su competencia de los Secretarios de Administración y Finanzas Regionales, en el ámbito de su competencia con el Coordinador Universitario para la Sustentabilidad en el ámbito de su competencia, el Director General de Relaciones Internacionales en el ámbito de su competencia.

Proponer al Rector el nombramiento del Administrador en la región Xalapa en el caso de que exista una estructura administrativa única.

Negociar el monto de los subsidios que otorga la Secretaría de Educación Pública y el Gobierno del Estado.

Suscribir, juntamente con el Rector, créditos bancarios a cargo de la Universidad, que hayan sido previamente autorizados por el H. Consejo Universitario General.

Conocer, opinar y promover, así como evaluar la factibilidad y rentabilidad de todos aquellos proyectos que estén orientados a generar recursos adicionales para la Universidad.

Gestionar la obtención de los recursos necesarios que servirán para cubrir egresos.

Firmar con el Rector los informes financieros en coordinación con el Secretario Académico, las convocatorias para la contratación de personal académico, vigilando que las mismas se apeguen a lo dispuesto en el Estatuto del Personal Académico.

Participar en el Consejo Universitario General, el Consejo de la Región Xalapa como Secretario, la Comisión de Presupuestos del Consejo Universitario General convocándola y presidiéndola, el Consejo de Planeación de Planeación y Evaluación Institucional como vocal, el Consejo de Planeación y Evaluación de la Región Xalapa como secretario, la Comisión Dictaminadora de Apoyos para el Programa de Desarrollo del Personal Académico a través de Estudios de Posgrado, el Comité Técnico del Fideicomiso para el

	<p>Retiro de los Trabajadores al Servicio de la Universidad Veracruzana, como presidente, el Consejo Consultivo del Sistema Universitario de Gestión Integral del Riesgo, el Consejo Consultivo de Cátedras de Excelencia, como Vocal, el Consejo Consultivo para la Sustentabilidad de la Universidad Veracruzana como Vocal, la Comisión Región Xalapa para la Gestión de la Sustentabilidad como Vocal y podrá designar un suplente que lo represente con voz y voto en caso de ausencia, el Comité Estratégico de Tecnologías de la Información como Vocal, la Comisión de Seguimiento para el Proyecto Académico y de Construcción del "Campus Ixtac del Siglo XXI" como Vocal, el Consejo Consultivo de Vinculación como Vocal, el Consejo Consultivo para la Consolidación de la Educación en Línea en la Universidad Veracruzana, como Vocal y en caso de ausencia designar un suplente, que lo representará con voz y voto. La designación del suplente se hará mediante escrito dirigido al Secretario Ejecutivo del Consejo, y se tomará en cuenta que recaiga en personas que tengan conocimiento pleno de los temas a tratar en las sesiones, el Comité de Control y Desempeño Institucional como Coordinador Ejecutivo, quien convocará y presidirá las sesiones en ausencia del Rector.</p> <p>Vigilar que se adquieran y suministren oportunamente los bienes que requieran las dependencias de la Universidad para su buen funcionamiento, dentro de los límites presupuestales autorizados, el correcto cumplimiento de los contratos colectivos de trabajo firmados con las distintas organizaciones sindicales, así como los demás ordenamientos aplicables en las relaciones de trabajo, señalados en la reglamentación universitaria</p> <p>Presentar los reportes financieros que sean requeridos por la Secretaría de Finanzas y Planeación y la Contraloría General de Gobierno del Estado en coordinación con el Director de Planeación Institucional, los informes que le sean requeridos por la Secretaría de Educación Pública y proponer al Rector la cancelación de cuentas incobrables y la baja definitiva de bienes muebles propiedad de la Universidad, que por algún motivo ya no sean usados.</p> <p>Recibir del Director General de Recursos Financieros, informes diarios del estado de disponibilidad de los ingresos, mensualmente los estados financieros y presupuestales del periodo y de los estados de flujo de efectivo cuando se requiera del Director de Facultad los</p>
--	--



informes sobre el ingreso, destino y aplicación de las cuotas voluntarias, en los términos de la legislación universitaria cuando así se le solicite, del Administrador en su calidad de secretario del Comité de Pro- Mejoras de la entidad académica, las comprobaciones del ejercicio de los recursos financieros derivados de las cuotas voluntarias. Del Coordinador Académico Regional el informe sobre ingreso, destino y aplicación de las cuotas voluntarias, en los términos de la legislación universitaria o cuando así se le solicite. Del director de la entidad académica, en un plazo no mayor de cinco días hábiles las propuestas del personal académico para su trámite, a través del Director de Personal; atendiendo lo establecido en el procedimiento de contratación de personal académico. Del Coordinador del Centro el anteproyecto de presupuesto de egresos del Centro a su cargo para presentarlo al Rector.

#### PLANEACIÓN

Ejercer las funciones de planeación, supervisión y vigilancia en lo concerniente a la operación financiera de la Universidad Veracruzana y la aplicación del Reglamento de Ingresos y Egresos de la Institución.

Llevar a cabo las actividades necesarias para integrar durante los meses de junio y agosto de cada año, el proyecto de presupuesto anual de la Universidad y presentarlo a consideración del Rector para que, a más tardar en el mes de septiembre se someta a dictamen de la Comisión de Presupuestos del Consejo Universitario General.

Determinar los montos globales del presupuesto que la Universidad ejercerá por concepto de gasto, por función, programa, región, y los de cada dependencia, así como autorizar el presupuesto de gastos del ejercicio por dependencia y por entidad académica

Recabar autorización del Rector para efectuar las modificaciones al presupuesto que resulten necesarias durante el ejercicio correspondiente.

Formular el Plan de Trabajo de la Secretaría de Administración y Finanzas dándolo a conocer a las Secretarías de Administración y Finanzas Regionales para que éstas lo incorporen a sus propios programas de trabajo.

Dar a conocer el monto aprobado a la región a través del Vice-Rector para que éste lo distribuya y lo someta a la aprobación del Consejo Universitario Regional.

#### NORMATIVIDAD

	<p>Elaborar y aplicar los manuales de organización y procedimientos inherentes a sus funciones.</p> <p>Fijar cuotas de recuperación por servicios administrativos y académicos prestados por la Universidad Veracruzana.</p> <p>Emitir conjuntamente con el Secretario Académico las políticas para la autorización de las descargas académicas.</p> <p>Establecer los lineamientos, normas y políticas de carácter general para la integración y ejercicio del presupuesto, así como para el control de los ingresos y egresos que generen por algún concepto las entidades académicas y las dependencias de la Universidad. Con aprobación del Rector, las políticas y procedimientos que normen la relación laboral.</p> <p>Las demás que señale la legislación universitaria.</p>
Vice-Rector	<p><b>FUNCIONAMIENTO Y GESTIÓN</b></p> <p>Acordar los asuntos de su competencia con el director de las Facultades ubicadas en las regiones, el director de los Institutos ubicados en las regiones, el Director General del Sistema de Enseñanza Abierta de la región universitaria correspondiente, los Secretarios Académico Regional y de Administración y Finanzas Regional.</p> <p>Coordinar sus actividades con los Secretarios Académico, de Administración y Finanzas y de Desarrollo Institucional en el ámbito de sus respectivas competencias, el Director General del Área Académica, el Director General de Investigaciones, el Director de Formación Básica General, el Director General de Administración Escolar, el Director General de Recursos Financieros, el Director General de la Unidad de Estudios de Posgrado, el Director General de Vinculación a través de los Coordinadores Regionales de Vinculación, el Director General de Difusión Cultural en lo que corresponde a las actividades culturales y del conocimiento del quehacer de las entidades académicas, las demás autoridades unipersonales y funcionarios de la Rectoría, el Coordinador de la Unidad de Género, para la incorporación de la perspectiva de género en los planes de estudio de los programas educativos, en el ámbito de su competencia, el Director de Actividades Deportivas para los programas deportivos que se ofrecen en la región.</p> <p>Proponer al Rector y al Consejo Universitario Regional, las acciones y medidas tendentes a lograr la excelencia académica en sus respectivas regiones el nombramiento y remoción del Secretario Académico y de</p>

	<p>Administración y Finanzas Regional y demás funcionarios de la Vice-Rectoría a quienes cubrirán las ausencias temporales del Secretario Académico y de Administración y Finanzas Regional.</p> <p>Vigilar el correcto funcionamiento de las dependencias de su región, informando con oportunidad las anomalías detectadas a la Rectoría.</p> <p>Asistir, con derecho a voz a las juntas académicas de las facultades e institutos de su región, por sí o representado por el Secretario Académico Regional a las Comisiones Académicas por Áreas del Consejo Universitario General a las sesiones de los órganos colegiados de la región, por sí o representado por el Secretario Académico Regional.</p> <p>Participar en el Consejo Universitario General, en el Consejo Universitario Regional convocando y presidiendo, a excepción de cuando el Rector acuda a las sesiones, en el Consejo de Planeación y Evaluación Institucional como Vocal, en el Consejo Consultivo del Sistema Universitario de Gestión Integral del Riesgo, convocar y presidir las Comisiones Regionales para la Gestión de la Sustentabilidad, en los Consejos Regionales de Planeación y Evaluación convocando y presidiendo, en el Consejo Consultivo para la Consolidación de la Educación en Línea en la Universidad Veracruzana, como Vocal y nombrar un representante para que conforme la Comisión Pedagógica-técnica que será designado tomando como base principal para su elección, su conocimiento y experiencia profesional en el campo de la educación en línea y en Comité de Control y Desempeño Institucional como vocal.</p> <p>Presidir las sesiones del Consejo Consultivo Intercultural Regional.</p> <p>Integrar el Consejo Consultivo de Vinculación como Vocal.</p> <p>Administrar y coordinar, en el ámbito de la región y de la legislación universitaria, las actividades de apoyo a la función sustantiva de la Universidad relacionadas con los recursos humanos, financieros y materiales, los servicios generales, la obra, el mantenimiento, el control integral de bienes muebles, mobiliario y equipo y las tecnologías de información y comunicación.</p>
--	--

	<p>Informar anualmente al Consejo Universitario Regional sobre la administración y funcionamiento de las entidades académicas y dependencias de la región bajo su responsabilidad.</p> <p>Someter a la aprobación del Consejo Universitario Regional la distribución del monto de ingresos y egresos aprobado por el Consejo Universitario General</p> <p>Opinar y participar en las entrevistas de las ternas propuestas por las Juntas Académicas, para la designación de los directores de las entidades académicas de la región bajo su responsabilidad.</p> <p>Entregar el anteproyecto de presupuesto de la Vice-Rectoría a la Dirección de Presupuestos para integrar el proyecto de presupuesto global de la Universidad.</p> <p>Coordinar con el Coordinador Regional de Obra para planear, ejecutar, supervisar, controlar, y revisar la ejecución de las remodelaciones, ampliaciones y mantenimiento del parque inmobiliario, incluyendo sus áreas verdes y cuerpos de agua y con el Director de Nóminas la impresión de nóminas y cheques quincenales.</p> <p>Establecer las reglas de operación de las Coordinaciones Regionales de Tecnologías de la Información con el Director General de Tecnología de Información; éstas deberán operar con estrecha colaboración y atendiendo las prioridades de la Vice-Rectoría en materia de servicios, soporte técnico y mantenimiento de la infraestructura de tecnología y de comunicación.</p> <p>Designar un Coordinador y tres académicos del Taller Libre de Artes para la integración del Órgano Equivalente al Consejo Técnico.</p> <p><b>PLANEACIÓN</b></p> <p>Presentar anualmente al Rector un plan de trabajo y las propuestas para la integración del presupuesto de egresos de la región, el Programa de Desarrollo de la región universitaria aprobado por el Consejo Universitario Regional</p> <p>Planear, organizar, dirigir y vigilar las actividades académico-administrativas de las entidades académicas y dependencias de la región bajo su responsabilidad.</p> <p>Entregar las propuestas para la elaboración del Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicación de la Universidad al Director General de Tecnología de Información, con el fin de que se atiendan</p>
--	--

las especificidades de cada región universitaria y en congruencia con los objetivos institucionales.

Recibir del Director General de Tecnología de Información el Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicación para que lo incorpore a su programa de trabajo.

Elaborar en coordinación con el Director de Proyectos, Construcciones y Mantenimiento el Programa Anual de Mantenimiento Preventivo y Correctivo Regional, en atención a las especificidades del parque inmobiliario de cada región universitaria y en congruencia con los objetivos institucionales.

#### **NORMATIVIDAD**

Cumplir y hacer cumplir la legislación universitaria, los Acuerdos del Consejo Universitario General, del Rector, así como los acuerdos del Consejo Universitario Regional.

Supervisar la correcta aplicación de las normas y procedimientos que regulan el nombramiento del personal académico.

Proponer acuerdos para proceder al registro, afectación, disposición final y baja de los bienes muebles no útiles de su región, sujetándose a los lineamientos generales.

Atender las solicitudes que realicen los órganos colegiados y fiscalizadores, las áreas de la administración central de Rectoría competentes y cumplir con las normas y disposiciones que regulen esta materia.

#### **ACADÉMICAS**

Promover la realización de investigaciones, preferentemente orientadas a la solución de problemas municipales, regionales, estatales, nacionales e internacionales y coordinar la realización de programas de vinculación entre la docencia, la investigación y los sectores público, privado y social de la región. La celebración de convenios de apoyo e intercambio académico con otras instituciones de educación superior nacionales e internacionales, en coordinación con la Dirección General de Relaciones Internacionales.

Coordinar los procesos de la programación académica de las entidades académicas de la región en coordinación con las Direcciones Generales de las Áreas Académicas. Las actividades académicas, administrativas y de difusión y extensión de los servicios de la región, ajustándose al programa de desarrollo regional.

Recibir del Coordinador del Centro el proyecto de actividades y programas académicos para presentarlo al

	<p>Secretario Académico. El informe sobre el desarrollo de las distintas actividades académicas que se programen. Informar al Secretario Académico sobre los resultados académico-escolares de las entidades académicas de la región.</p> <p>Firmar junto con el Secretario Académico Regional los trámites escolares de los alumnos, informando a la Dirección General de Administración Escolar.</p> <p>Opinar sobre las propuestas para el otorgamiento de becas al personal académico, alumnos o egresados de la región, de conformidad con sus méritos académicos acreditables.</p> <p>Autorizar los trámites escolares de bajas de los alumnos de la región, informando a la Dirección General de Administración Escolar.</p> <p>Las demás que señale la legislación universitaria en lo que le sea aplicable.</p>
<p>Secretario Académico Regional</p>	<p><b>FUNCIONAMIENTO Y GESTIÓN</b></p> <p>Acordar los asuntos de su competencia con el Vice-Rector, director de las Facultades ubicadas en las regiones, director de los Institutos ubicados en las regiones.</p> <p>Coordinar sus actividades con el Secretario de Administración y Finanzas Regional los Directores Generales de las Áreas Académicas, el Director General de Investigaciones, el director del Área de Formación Básica General, el Director General de Administración Escolar, los demás funcionarios de las entidades académicas y dependencias universitarias.</p> <p>Suplir las ausencias temporales del Vice-Rector.</p> <p>Ser fedatario en el área de su competencia.</p> <p>Formar parte del Consejo Universitario Regional y actuar como secretario, de la Comisión Técnico-Académica de Ingreso y Escolaridad, en el Consejo Regional de Planeación y Evaluación como Secretario, de la Comisión Regional para la Gestión de la Sustentabilidad como Vocal y podrá designar un suplente que lo represente con voz y voto en caso de ausencia.</p> <p>Asistir, con derecho a voz, representando al Vice-Rector a las juntas académicas de las facultades e institutos de su región, las sesiones de los órganos colegiados de la región</p> <p>Incorporar a su Programa de Trabajo el Plan de Trabajo de la Secretaria Académica, el Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicación de la Dirección General de Tecnología de Información.</p>

	<p><b>ACADEMICAS</b></p> <p>Realizar las acciones necesarias para que las funciones sustantivas en la región tiendan a la excelencia académica</p> <p>Promover la difusión de información acerca de oportunidades de estudios que ofrece la Universidad en la región.</p> <p>Propiciar la creación de nuevas alternativas de formación profesional en la región, en sus diferentes formas y niveles, la vinculación permanente de la investigación con la docencia con los diferentes sectores de la sociedad de la región, el incremento de la productividad y eficiencia en el desarrollo de las actividades académicas en la región.</p> <p>Fomentar el desarrollo y consolidación de la investigación en la región</p> <p>Firmar junto con el Vice-Rector los trámites escolares de los alumnos, informando al Director General de Administración Escolar.</p> <p>Recibir del Director de Facultad el informe de avances de los programas de estudio.</p> <p>Las demás que señale la legislación universitaria en lo que le sea aplicable.</p>
<p>Secretaria de Administración y finanzas regional</p>	<p>Acordar con los asuntos de su competencia con el Vice-Rector, director de las Facultades en las regiones.</p> <p>Coordinar sus actividades en el ámbito de su competencia con el Secretario de Administración y Finanzas, Secretario Académico Regional, Director General de Área Académica, Director General de Investigaciones, Director General de Recursos Financieros.</p> <p>Participar en el Consejo Universitario Regional, en el Consejo Regional de Planeación y Evaluación como Vocal, en el Comité Regional para la Gestión de la Sustentabilidad como Vocal y podrá designar un suplente que lo represente con voz y voto en caso de ausencia.</p> <p>Organizar, dirigir, supervisar y controlar el funcionamiento de las áreas administrativas a su cargo.</p> <p>Dirigir, por indicaciones del Vice-Rector, los sistemas y procedimientos de apoyo administrativo requeridos para el desarrollo académico de la región.</p> <p>Administrar la función de contabilidad y la producción de estados financieros y demás reportes sobre la gestión regional, aplicando las normas y procedimientos vigentes en la Universidad, las cuentas bancarias, atendiendo a los lineamientos y procedimientos institucionales y</p>

conforme a las normas aplicables a cada fondo. Los recursos humanos de la región, aplicando y vigilando el cumplimiento de las normas, políticas y procedimientos en esta materia. Se exceptúa de esta atribución la contratación de personal, la definición de tabuladores y perfiles, así como la negociación y suscripción de convenios con las organizaciones sindicales y gremiales vinculadas a la Universidad. la adquisición de bienes y servicios, la logística de aprovisionamiento de las dependencias y entidades académicas de la región, así como el trámite del registro contable de bienes muebles, mobiliario y equipo sujeto a inventario. Las tecnologías de información y comunicación de la región, para unirse en red con la administración central de Rectoría, para apoyar el funcionamiento y operatividad de las áreas y para apoyar, enriquecer y facilitar el proceso del conocimiento. En el ejercicio de esta atribución se atenderán las normas, políticas y estandarización que emita la Dirección General de Tecnología de la Información. La función de planeación y ejecución de los programas y proyectos orientados a la recuperación, el mantenimiento, la optimización y la expansión de la planta física universitaria, de conformidad con los requerimientos académicos y administrativos de la región y aplicando criterios de uso eficiente de espacios, cuidado ambiental y desarrollo sustentable. En el ejercicio de esta atribución se atenderán las normas, políticas y estandarización que emita la Dirección de Proyectos, Construcciones y Mantenimiento, particularmente en lo relativo a las normas de calidad de los trabajos e imagen institucional. El archivo documental y electrónico de las actividades a su cargo.

Llevar el control regional de los registros de inventario de bienes muebles, mobiliario y equipo, su contabilización, los términos y vigencia de pólizas de seguros y la información de los resguardos de los bienes patrimoniales de la Universidad.

Promover ante el Vice-Rector la gestión de acuerdos sustentados y documentados para proceder al registro, afectación, disposición final y baja de los bienes muebles no útiles en la región, en los términos de la legislación aplicable y realizar los registros de desincorporación patrimonial correspondiente.

Presentar los reportes financieros que sean requeridos para ser presentados ante las dependencias externas.



	<p>Recibir del Director de Facultad los informes sobre el ingreso, destino y aplicación de las cuotas voluntarias, en los términos de la legislación universitaria cuando así se le solicite, del Coordinador Académico Regional el informe sobre ingreso, destino y aplicación de las cuotas voluntarias, en los términos de la legislación universitaria o cuando así se le solicite</p> <p><b>PLANEACIÓN</b> Elaborar el proyecto de presupuesto anual de egresos correspondiente a las dependencias y entidades académicas, con base en la asignación destinada a la región y someterlo a consideración del Vice-Rector. Incorporar a su Programa de Trabajo el plan de la Secretaría de Administración y Finanzas</p> <p><b>NORMATIVIDAD</b> Realizar la apertura, modificación o cancelación de cuentas bancarias aplicando los lineamientos establecidos por la Secretaría de Administración y Finanzas Establecer las medidas de control interno necesarias, a fin de que la información administrativa que se genere sea confiable, sustentada y oportuna para la toma de decisiones y sea útil para fines de consolidación contable, para fines de auditoría, de estadística, de evaluación y en general para garantizar transparencia, acceso a la información pública y una correcta rendición de cuentas. Ejercer el presupuesto que le sea asignado a la región, atendiendo a las normas aplicables específicas a cada materia y en los términos de la programación presupuestal aprobada Atender las obligaciones fiscales y de seguridad social vinculadas a los rubros bajo su administración Llevar a cabo, conforme a la legislación de la materia, la enajenación onerosa, donación, destrucción o traslado a sitios de disposición final de desechos sólidos, los bienes no útiles desincorporados del patrimonio universitario Las demás que señale la legislación universitaria en lo que le sea aplicable</p>
<p>Director de la Facultad de Ciencias Químicas</p>	<p><b>ACADÉMICAS</b> Participar en la revisión de programas de docencia, dar cumplimiento de los planes y programas de docencia e investigación, tomando las medidas necesarias para tal efecto, informar a la Secretaría Académica Regional o a la Dirección General del Área Académica, según</p>

proceda, sobre el avance de programas de estudio, recibir del Coordinador de Posgrado por Programa Educativo el informe del estado que guarda el programa de posgrado tanto en lo académico como administrativo para presentarlo a la Junta Académica y al Director General de Estudios de Posgrado, organizar y convocar a las academias por área de conocimiento o línea de investigación para proponer, revisar y actualizar los programas de estudio o de investigación.

Presentar al Secretario Académico, a través de los Directores Generales de Área Académica, el proyecto de actividades y programas académicos, al Consejo Técnico para estudiar y opinar sobre los planes de estudio o de investigación y las líneas prioritarias institucionales de investigación, a la Junta Académica, para su aprobación los nuevos proyectos de planes y programas de estudios de posgrado, al Director General de Área Académica, los proyectos de planes y programas de estudios para aprobación de la Comisión Académica por Área del Consejo Universitario General.

Llevar a cabo el procedimiento de análisis, emisión de propuestas y presentación de proyectos para la modificación total o parcial de los planes y programas de estudios del área correspondiente

Promover actividades que tiendan a la actualización disciplinaria y formación docente del personal académico de la Facultad.

Impartir cátedra sin remuneración adicional, dos materias por semestre como mínimo o hasta diez horas, independientemente del número de materias.

#### PLANEACIÓN

Definir los planes y programas institucionales

#### NORMATIVIDAD

Coordinar y organizar la elaboración o actualización del Reglamento Interno de la Facultad, a fin de proponerlo a las instancias correspondientes para su aprobación.

Conocer en primera instancia las faltas que cometan los alumnos de la Facultad en que estén inscritos. En caso de falta grave debe de convocar a la Junta Académica para que ésta, imponga la sanción o decida lo conducente.

Aplicar las sanciones a que se hagan acreedores los alumnos, por violaciones a las disposiciones normativas de la Universidad Veracruzana, de amonestación y de extrañamiento por escrito al personal académico que incurra en alguna de las faltas previstas en los Artículos 201 y 202 del Estatuto del Personal Académico. De

considerar que la acusación podría ameritar una sanción mayor, la pondrá en conocimiento de la Junta Académica.

Recibir de los Coordinadores de las Academias por Área de Conocimiento, por escrito el producto de las actividades de la academia de cada sesión; así como de la inasistencia o el incumplimiento de las funciones de los miembros de la academia.

Reportar al Director General del Área Académica la inasistencia o incumplimiento de su responsabilidad de los Coordinadores de las Academias por Área de Conocimiento para ser removidos de su cargo.

Denunciar ante las autoridades competentes, los hechos que puedan constituir delitos que afecten a la vida universitaria dentro de la Facultad.

#### FUNCIONAMIENTO Y GESTIÓN

Acordar los asuntos concernientes a la Facultad con el Vice-Rector de la región universitaria que le corresponda, con el Secretario Académico Regional y el Secretario de Administración y Finanzas regional, en su caso con el Director General del Área Académica en el ámbito de su competencia, con el Secretario de Facultad, los asuntos de su competencia, con el Jefe de Carrera para el logro de sus objetivos, con el Representante de Equidad de Género en las acciones en materia de equidad de género que se implementarán en la entidad académica, con el Coordinador para la Gestión de la Sustentabilidad en la Entidad Académica los asuntos de su competencia, con el Coordinador del Comité Editorial en el ámbito de su competencia

Representar a la Facultad, dirigir y coordinar la planeación, programación y evaluación de todas las actividades de la Facultad, velar por la buena imagen de la Facultad a su cargo, firmar con el secretario de la Facultad la documentación oficial el acta de cada sesión de la Junta Académica y del Consejo Técnico, autenticada con la firma del Secretario y de los participantes, participar en la revisión semestral de cargas académicas.

Elaborar y presentar anualmente a la Junta Académica y al Rector, el informe de las actividades realizadas durante el año lectivo, incluyendo la memoria correspondiente y los avances en la ejecución del Plan de Desarrollo de la Facultad la propuesta avalada por el Consejo Técnico en la que justifique la procedencia de los estudios de posgrado, con base en las prioridades de la Facultad.

Fijar en la tabla de avisos y en el portal institucional la lista de materias o experiencias educativas, 24 horas antes de tomar el acuerdo previo del Consejo Técnico para designar un interino, cuando no existiera personal académico adscrito a la entidad con el perfil requerido.

Convocar y presidir las juntas de maestros e investigadores, a la Junta Académica en caso de quedar vacante una coordinación de academia, al Consejo Técnico para proponer un nuevo Coordinador en el caso de quedar vacante la Coordinación del Sistema Tutorial. Proponer al Rector el nombramiento del Secretario y demás funcionarios, al Rector la terna para desempeñar el cargo del Coordinador de Posgrado por Programa Educativo, al Secretario Académico previo acuerdo debidamente fundamentado por el Consejo Técnico, acompañado del currículum del aspirante propuesto, así como del título y cédula que acredite sus estudios, para cubrir plazas de acuerdo a lo señalado en los artículos del 70 al 75 y 77 del Estatuto del Personal Académico, a los cuerpos colegiados y a las autoridades universitarias las actividades y medidas tendientes a lograr la excelencia académica y realizar acciones que constituyan fuentes alternas de financiamiento para la Facultad.

Proponer también los horarios de la impartición de sus clases al personal docente, al Consejo Técnico el nombramiento, ratificación o remoción del Coordinador del Sistema Tutorial, a la Junta Académica para designar al Representante de Equidad de Género en la entidad académica, dicho cargo será honorífico, a la Junta Académica una terna para designar al Coordinador para la Gestión de la Sustentabilidad en la Entidad Académica, dicho cargo será honorífico, a la Junta Académica los integrantes que participarán en la elaboración de los Planes de Desarrollo de las Entidades Académicas (PLADEA).

Supervisar la organización y calendarización oportuna de las actividades administrativas, del archivo, técnicas, manuales y de biblioteca y todas las demás actividades a su cargo, que se proporcionen al personal académico y alumnos los servicios de apoyo para la realización de sus actividades, el proceso de selección del personal académico con base en las convocatorias respectivas, que se realice la elección de representantes de la Sociedad de Alumnos en los términos de las organizaciones estudiantiles del Estatuto de los Alumnos

	<p>expidiendo las constancias que los acrediten en su cargo.</p> <p>Formar parte del Consejo Universitario General, de la Comisión Académica por Área del Consejo Universitario General, de la Junta Académica, convocando y presidiendo las sesiones, del Consejo Técnico, convocando y presidiendo las sesiones, del Consejo de la Región Xalapa o del Consejo Universitario Regional, de la Comisión de Análisis y Evaluación por Área Académica para el Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Académico, del Comité Pro-Mejoras como Presidente desempeñando las atribuciones que le señalan en el Reglamento de los Comités Pro-Mejoras de las entidades académicas y durará en su función por el periodo que dure en la titularidad de la entidad académica.</p> <p>Coordinar, organizar y supervisar la elección de los representantes de grupo y el consejero universitario alumno y su suplente, ante los cuerpos colegiados llevando a cabo el proceso establecido y supervisar los procedimientos de los exámenes de oposición y coordinar el programa de posgrado de manera integral y permanente con el Coordinador de Posgrado por Programa Educativo</p> <p>Recibir de los Coordinadores de las Academias por Área de Conocimiento, por escrito el Plan Anual de Trabajo de la academia, la solicitud de los alumnos; para condonación de becas de inscripción y para becas escolares; del Coordinador de Posgrado por Programa Educativo, el Plan de Desarrollo y el Programa Operativo Anual del Programa Educativo de Posgrado, el reporte de incumplimiento de las obligaciones del Tutor, Director de Tesis o Asesor para su remoción por el Consejo Técnico, de los usuarios quejas , inconformidades o sugerencias relativas a la atención y a la calidad de los servicios bibliotecarios ya sea en forma verbal o por escrito, a fin de realizar las medidas aplicables , de la Oficialía Mayor, las solicitudes de equivalencia y revalidación de estudios de los interesados, para que emita su opinión el Consejo Técnico, misma que será remitida a la Dirección General del Área Académica para el otorgamiento del dictamen respectivo, de la Dirección de servicios Escolares el expediente, la constancia de equivalencia o revalidación de estudios y la autorización de inscripción del interesado, notificación de la Oficialía Mayor en caso de que la documentación sea falsa para que suspenda los efectos de la declaración de</p>
--	--

equivalencia o revalidación de estudios otorgada, del Comité Editorial los expedientes que acrediten el proceso de dictaminación por obra y realizar ante la Dirección Editorial los trámites señalados en el capítulo quinto del título segundo del Reglamento Editorial de la Universidad Veracruzana; Recibir del Consejo Técnico las candidaturas de becarios para los programas de formación de profesores o investigadores

Informar semestralmente a los académicos sobre su eficiencia, de acuerdo a procesos de evaluación establecidos, sobre el ingreso, destino y aplicación de las cuotas voluntarias, en los términos de la legislación universitaria o cuando así se le solicite, al Comité Pro-Mejoras de la entidad académica, a la Secretaría de Administración y Finanzas; a la Secretaría de Administración y Finanzas Regional; a la Contraloría General; y a la Coordinación Universitaria de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales.

Autorizar en el caso de los planes de estudios rígidos; y de acuerdo a los lineamientos establecidos por las Direcciones Generales de Área Académica la realización del servicio social. Para ello y de acuerdo con las necesidades, asignar los alumnos que presten su servicio social en la Facultad.

Llevar a cabo el seguimiento y supervisión del servicio social, solicitar al personal académico que impartirá la experiencia educativa del servicio social, la elaboración en la Academia correspondiente, del programa de la experiencia educativa, derivado de los programas de servicio social del plan de vinculación de la entidad; en el caso de los planes de estudio flexibles, difundir los programas de Servicio Social afines al programa educativo que las Direcciones Generales de Área Académica, la Dirección General de Vinculación y la Dirección General de investigaciones tienen registrados y a los cuales se pueden adscribir alumnos y personal académico; promover y gestionar la firma de convenios interinstitucionales para la obtención de los recursos necesarios para la operación de los programas de servicio social, cuando éstos lo requieran; habilitar de entre el personal académico o administrativo al responsable de coordinar el servicio social de acuerdo a la naturaleza del plan de estudios, entregar al prestador del servicio social la solicitud de baja del servicio, si por alguna causa no puede seguir cumpliendo.

Reprogramar la fecha de presentación de examen profesional cuando, se suspenda por no estar integrado el jurado que evaluará al sustentante o el egresado no se presente por causas plenamente justificadas, programar la realización de exámenes profesionales y designar a los directores de tesis o trabajos recepcionales y a los sinodales,

Reportar ante el Coordinador del Sistema Tutorial cuando un Tutor Académico o Profesor Tutor no cumpla con su responsabilidad, presentar al Consejo Técnico solicitud por escrito fundada y motivada para remover al Tutor Académico o Director de Tesis, establecer estrategias con el Coordinador del Sistema Tutorial para mantener informados a los alumnos que no cuenten con un Tutor Académico sobre aspectos académico-administrativos,

Establecer el sistema de seguimiento y vinculación de egresados de conformidad con los lineamientos que establezca la Dirección General del Área que corresponda, postular previa opinión del Consejo Técnico, a los alumnos o académicos ante la Dirección General de Relaciones Internacionales para participar en los programas de movilidad, evaluar previa opinión del Consejo Técnico la capacidad académica y de infraestructura de las entidades académicas para la recepción de alumnos o académicos visitantes, autorizar el programa de trabajo aprobado por el Consejo Técnico u órgano equivalente del personal académico, para participar en el programa de movilidad académica nacional e internacional; expedir carta de invitación formal a estudiantes visitantes nacionales e internacionales para participar en el programa de movilidad estudiantil, académicos para participar en el programa de movilidad de académicos visitantes.

Administrar las cuotas voluntarias que ingresen en la entidad académica en el ámbito de su competencia de acuerdo a lo que señala el Reglamento de los Comités Pro-Mejoras de las Entidades Académicas, entregar a la Secretaría de Administración y Finanzas, al cierre de cada semestre del calendario escolar, los avances sobre el ingreso, destino y aplicación de las cuotas voluntarias conforme a los procedimientos y formatos autorizados por dicha Secretaría; además, lo hará público en un lugar visible para la comunidad y en el portal de la entidad académica de la página web de la Universidad Veracruzana, así como las demás que se señalen en la legislación universitaria.

Consejo Técnico	<p><b>FUNCIONAMIENTO</b>  Sesionar cuantas veces sea necesario a convocatoria del director de la entidad académica y firmar el acta pormenorizada de los asuntos tratados y de los acuerdos adoptados, la que deberá ser autenticada con la firma de todos los participantes, resolver sobre el otorgamiento de becas de Inscripción y escolares en los términos que señalen las convocatorias respectivas.</p> <p><b>PLANEACIÓN</b>  Recibir del personal académico adscrito a la entidad académica, el informe anual de sus actividades. Proponer a la Junta Académica sobre planes, programas, métodos de enseñanza y otras actividades académicas. Aprobar proyectos de investigación que satisfagan líneas prioritarias de la Institución y requisitos de estructura y presentación definidos por el Director General del Área Académica. Planear y apoyar el proceso institucional de planeación y evaluación en los ámbitos académicos y administrativos de las entidades académicas.</p> <p><b>ACADÉMICAS</b>  Opinar sobre los planes de estudio, o de investigación y líneas prioritarias institucionales de investigación que presente el director de la entidad académica, catedráticos, investigadores o alumnos; sobre las solicitudes de revalidación, reconocimiento de estudios y programas educativos de posgrado; sobre el otorgamiento de Beca a la Carrera Docente y otros estímulos para los académicos para que los docentes o investigadores de carrera, realicen actividad de docente-investigador, que los técnicos académicos podrán impartir docencia como parte de su carga académica, siempre que cuenten con el nivel de estudios y el perfil acorde con la experiencia educativa.</p> <p>Aprobar al director las actividades y medidas tendientes al logro de la excelencia académica, a propuesta del director de la entidad académica un jurado para que evalúe el examen profesional, proyectos de investigación compartida, a los alumnos, para presentar en forma extemporánea los exámenes que hubieren perdido por causas graves.</p> <p>Resolver sobre la procedencia de exámenes extemporáneos y revisión de exámenes en términos de la legislación aplicable.</p> <p>Recibir del personal académico en año sabático, copia de los informes bimestrales y globales de la actividad</p>



realizada; del personal académico en funciones de investigación, el protocolo de investigación para ser registrado ante la Dirección General de Investigaciones y avalar los avances de los proyectos de investigación así como las actividades académicas realizadas; del director de la entidad académica las propuestas para la elaboración o modificación de planes y programas de estudio de las carreras o posgrados que se ofrezcan en ellas; para su autorización los proyectos o programas de investigación, protección, preservación, restauración o aquellas actividades vinculadas con la protección del ambiente, el entorno ecológico y el desarrollo sustentable de los recursos naturales, que se encuentren en bienes inmuebles patrimonio de la Universidad Veracruzana; del Coordinador de Posgrado por Programa Educativo, el Plan de Desarrollo y el Programa Operativo Anual del Programa Educativo de Posgrado; del Coordinador del Sistema Tutorial informe de las actividades realizadas al interior del Sistema Tutorial durante el periodo escolar correspondiente.

Nombrar un jurado de acuerdo a los Artículos 36, 40 y 55 del Estatuto de los Alumnos y 56, 57 y 70 del Estatuto de los Alumnos 2008 cuando a solicitud de los alumnos, consideren tener motivos fundados para que la evaluación no sea realizada por el maestro que impartió la experiencia educativa o asignatura; para realizar revisión del examen, a solicitud del alumno; para la elaboración, aplicación y evaluación de exámenes de última oportunidad.

Emitir dictamen de acuerdo con los Artículos del 93 al 98 del Estatuto de los Alumnos y 78 fracción X de la Ley Orgánica para decidir si el documento que acredita la aprobación del Examen Nacional de Calidad Profesional reúne los requisitos de validez establecidos; sobre el promedio de calificaciones de los alumnos para titulación, a través de esta modalidad; sobre el programa de posgrado que pretendan cursar los aspirantes, con la finalidad de determinar su validez para efectos de titulación.

Determinar y aprobar la baja temporal extemporánea por experiencia educativa o por periodo escolar, cuando el alumno lo solicite por causas de fuerza mayor y debidamente justificada; la procedencia y el aval del tiempo real izado cuando alumno interrumpe el servicio social de manera temporal y por causa grave.

Nombrar un asesor cuando el alumno lo solicite para realizar el trabajo escrito o práctico de su experiencia recepcional.

Conocer y resolver en caso de objeción justificada cuando el alumno presente, respecto de algún miembro del jurado que evaluara la experiencia recepcional, el examen profesional o de grado académico.

Emitir dictamen y aprobación del programa de posgrado que pretende cursar el aspirante con la finalidad de determinar su validez para efectos de titulación.

Someter a consideración los casos excepcionales de selección, ingreso, permanencia, egreso y titulación de los alumnos de posgrado, antes de ser enviados para el mismo efecto a la Comisión Técnico Académico de Ingreso y Escolaridad.

Emitir su opinión para postular a los alumnos o académicos para participar en los programas de movilidad; evaluar la capacidad académica y de infraestructura para la recepción de alumnos o académicos visitantes.

#### GESTIÓN

Resolver de las solicitudes de condonación de derechos arancelarios y otorgamiento de becas, en los términos del presupuesto y reglamentos respectivos.

Presentar al Director de la entidad académica las candidaturas de becarios para los programas de formación de profesores o investigadores.

Llevar a cabo las atribuciones relacionadas con el posgrado establecido en la legislación universitaria.

Avalar la solicitud del aspirante para inscripción al programa de desarrollo académico; al final de cada periodo escolar los reportes de tutoría académica y enseñanza tutorial que presente el Coordinador de Sistema Tutorial; el dictamen del Coordinador del Sistema Tutorial sobre las solicitudes de cambio y transferencia que presenten tanto Tutorados como Tutores Académicos; la remoción que haga el Coordinador del Sistema Tutorial de un Tutor Académico o Profesor Tutor; la suspensión que haga el Coordinador del Sistema Tutorial del servicio de tutoría académica a los Tutorados que no hayan asistido a dos sesiones de tutoría durante el período escolar sin previa justificación ante el Tutor Académico.

Designar comisiones dictaminadoras o jurados para selección y promoción del personal académico, en concursos de oposición; al jurado que evaluará el examen de oposición de aspirantes a ocupar una plaza

vacante o de nueva creación definitiva del personal académico, cuando el jurado se integre por tres miembros al menos uno debe ser de la entidad académica, sólo uno podrá ser integrante del Consejo Técnico y cuando sean cinco por lo menos dos deberán ser de la entidad; a los alumnos que recibirán los estímulos y reconocimientos establecidos en el Estatuto de los Alumnos, las resoluciones que emita serán apelables ante la Defensoría de los Derechos Universitarios; a las personas que cubrirán las plazas vacantes temporales por períodos menores a un semestre lectivo en el caso de personal docente o períodos menores a seis meses para el resto del personal académico y cuando no existiera personal académico adscrito a la entidad con el perfil requerido, a quién cuente con el perfil similar y sólo para efectos de cubrir la eventualidad; ratificar y remover en su caso al Coordinador del Sistema Tutorial a propuesta del Director de la entidad académica; al Tutor Académico o Director de Tesis.

Opinar de acuerdo con las necesidades de la entidad académica, de las propuestas del personal académico visitante; cuando el académico solicite adelantar hasta tres meses o posponerse hasta dos años al disfrute del año sabático, siempre que no perjudique el proyecto académico de la entidad académica.

Recibir del Secretario Académico y emitir opinión respecto, a las solicitudes de año sabático; del Director de la entidad académica para análisis y emisión del dictamen, objeción de las capacidades del personal académico para adquirir la calidad de permanente o base.

Emitir dictamen para que las plazas vacantes definitivas del personal académico de carrera en función de docencia, puedan ser convocadas, al no poder ser atendidas por docentes de asignatura; para el nombramiento de Coordinadores de Academias de Investigación transinstitucionales.

Autorizar al Tutorado el cambio de Tutor Académico o Director de Tesis hasta por una ocasión durante su permanencia en el Programa Educativo.

Proponer al Secretario Académico, los académicos que consideren tener derecho Premio al Decano y mandar las propuestas al Director General de Área Académica, Director General de Investigaciones y Director General de Difusión Cultural para el otorgamiento del premio.

	<p>Aprobar el programa de trabajo del personal académico para participar en el programa de movilidad académica nacional e internacional.</p> <p><b>NORMATIVIDAD</b></p> <p>Proponer reformas al Reglamento de la entidad académica, sometiéndolas a consideración de la Junta Académica a través del director.</p> <p>Precisar las características de demostración práctica de conocimientos, que consta el examen de oposición, para ocupar una plaza vacante o de nueva creación definitiva.</p> <p>Remover al Tutor Académico o Director de Tesis siempre que exista una solicitud por escrito fundada y motivada por parte del alumno, Coordinador del Posgrado del Programa Educativo o director de la entidad académica según corresponda; al Tutorado por el incumplimiento de sus obligaciones establecidas; el Tutorado a un Tutor, Director de Tesis, o Asesor por el incumplimiento de sus obligaciones establecidas.</p> <p>Realizar las demás que se señalen en la Legislación Universitaria.</p>
Comité pro-mejoras	<p><b>FUNCIONAMIENTO Y GESTIÓN</b></p> <p>Conocer las necesidades de la entidad académica y el monto de los ingresos que obtenga por concepto de cuotas voluntarias.</p> <p>Determinar las prioridades y los montos, a atender en la entidad académica con los recursos financieros disponibles derivados de cuotas voluntarias.</p> <p>Vigilar que las cuotas voluntarias, en su ejercicio, cumplan lo dispuesto en el Artículo 5 del Reglamento de los Comités Pro-Mejoras de las entidades académicas.</p> <p>Formular las recomendaciones necesarias para el ejercicio oportuno, transparente, eficaz y eficiente de las cuotas voluntarias.</p> <p>Vigilar el cumplimiento de las obligaciones de transparencia de hacer público el monto de los ingresos, el destino y los resultados de la aplicación de las cuotas voluntarias.</p> <p>Comparecer ante la Junta Académica, semestralmente, a rendir un informe de labores, o cuando ésta se lo solicite.</p> <p>Invitar a personas ajenas al Comité Pro-Mejoras, a participar en una sesión para apoyar en el análisis de algún tema del Orden del Ola y contarán con voz, pero no tendrán voto.</p> <p>Resolver los asuntos no previstos por el Reglamento de los Comités Pro-Mejoras de las entidades académicas.</p>

	<p>Sesionar por lo menos cuatro veces al año en sesiones ordinarias y extraordinarias y firmar el acta de sesión de los acuerdos tomados, siempre y cuando no contrapongan a lo establecido en el Reglamento de los Comités Pro-Mejoras de las entidades académicas o en la legislación universitaria.</p> <p>Recibir del director de la Facultad cuando se le solicite los informes sobre el ingreso, destino y aplicación de las cuotas voluntarias, en los términos de la legislación universitaria; del Coordinador Académico Regional el informe sobre ingreso, destino y aplicación de las cuotas voluntarias, en los términos de la legislación universitaria o cuando así se le solicite.</p> <p>Las demás que señale la Legislación Universitaria.</p>
<p>Academia por Área de Conocimiento</p>	<p><b>FUNCIONAMIENTO Y GESTIÓN</b></p> <p>Sesionar por lo menos una vez al mes, mediante convocatoria del director, y/o jefe de Carrera de la Facultad.</p> <p>Coordinar sus actividades con el director del Área de Formación Básica General.</p> <p>Proponer a la Junta Académica el Coordinador de Academia siempre y cuando reúna los requisitos establecidos en el Artículo 9 del Reglamento de Academias por Área de Conocimiento, por Programa Académico y de Investigación.</p> <p>Recibir del Coordinador de Centro de Idiomas y de Autoacceso la convocatoria para la revisión y actualización de los programas de estudios; de los Coordinadores Regionales del Área de Formación Básica General las propuestas de los académicos y alumnos.</p> <p>Proponer y promover actividades para el desarrollo de los académicos que integran la Academia.</p> <p>Desarrollar programas académicos y culturales dirigidos a estudiantes en el área de conocimiento de la Academia.</p> <p>Promover estancias académicas para estudiantes y académicos en instituciones educativas del país o del extranjero.</p> <p>Fomentar la publicación de libros, artículos u otras publicaciones, en especial aquellas que tienen reconocimiento o arbitraje.</p> <p><b>PLANEACIÓN</b></p> <p>Elaborar el Plan Anual de Trabajo de la Academia que presentaran por escrito, a través del Coordinador de la Academia, ante el director de la Facultad y/o de Jefe de</p>

	<p>Carrera, en su caso, dentro del primer mes del periodo escolar.</p> <p>Contribuir en los procesos de análisis, planeación, evaluación y/o modificación del currículum.</p> <p>Participar en el análisis, planeación, organización, supervisión, coordinación, evaluación y el seguimiento del desarrollo académico del área de su competencia.</p> <p>Evaluar y/o proponer ante las instancias correspondientes, para su actualización las modificaciones a los programas de estudio con base en los avances científicos, tecnológicos y culturales, en los ámbitos regional, estatal, nacional e internacional.</p> <p>Proponer programas y acciones de vinculación y extensión universitaria; a las Juntas Académicas criterios estandarizados de evaluación y acreditación del aprendizaje; los mecanismos de seguimiento y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje del área de conocimiento correspondiente, orientados a la excelencia académica.</p> <p><b>ACADEMICAS</b></p> <p>Proponer al Consejo Técnico los proyectos para la elaboración o modificación de los planes y programas de estudio de las carreras o posgrados que se ofrezcan.</p> <p>Analizar las propuestas de elaboración o modificación de los planes y programas de estudio en forma integral y específica y emitir su opinión.</p> <p>Aprobar las modificaciones a los planes y programas de estudio para que sean válidas y obligatorias.</p> <p>Elaborar propuestas de exámenes estandarizados por curso, taller u otras experiencias educativas; y seleccionar materiales, notas, antologías y otros recursos didácticos para mejorar la calidad de la práctica docente.</p> <p>Diseñar y/o revisar los manuales de práctica para los cursos y otras experiencias educativas que lo requieran; y desarrollar programas y actividades que contribuyan a la formación integral de los estudiantes, a la mejora del rendimiento académico ya promover el autoaprendizaje, a través de diversas estrategias, como la realización de tutorías, asesorías u otras experiencias educativas.</p> <p>Evaluar permanentemente la pertinencia de la bibliografía y el material de apoyo de los programas de estudio y de las diversas experiencias educativas.</p> <p>Formular temas para el desarrollo de trabajos recepcionales relacionados con las líneas de investigación del o los programas académicos correspondientes.</p>
--	--

	<p>Impulsar y evaluar el desarrollo de proyectos de investigación de acuerdo con las líneas de generación y aplicación del conocimiento del o los programas académicos correspondientes.</p> <p>Realizar acciones académicas autofinanciables que permitan la gestión de recursos económicos extraordinarios en beneficio de la o las Facultades.</p> <p>Dictaminar sobre los productos (recursos didácticos, proyectos de investigación, programas de vinculación, exámenes estandarizados, antologías y demás materiales) elaborados a iniciativa de uno o más académicos, miembros de cada Academia.</p> <p>Recibir del Coordinador del Sistema Tutorial para su aval los Programas de Apoyo a la Formación Integral del alumno elaborados por los Profesores Tutores.</p>
Secretaria de facultad	<p><b>ACADÉMICAS</b></p> <p>Acordar con el director los asuntos de su competencia.</p> <p>Elaborar semestralmente el calendario de exámenes.</p> <p>Mantener actualizada la escolaridad de los alumnos en el Sistema Integral de Información Universitaria.</p> <p>Asesorar y orientar a los alumnos en cuanto a los trámites escolares que deban efectuar.</p> <p>Vigilar que no existan irregularidades en la escolaridad de los alumnos.</p> <p>Firmar junto con el director, los certificados, boletas de calificaciones, constancias y otros documentos oficiales, solicitados por los alumnos y/o egresados.</p> <p>Coordinar el Servicio Social, en el caso de que sea habilitado es responsable de informar a los alumnos sobre los requisitos y características que deberán cumplir para realizar el servicio social, atendiendo a la organización curricular rígida o flexible en que realicen o hayan realizado su plan de estudio; solicitar el registro del programa del servicio social de los alumnos, pasantes o egresados ante la Dirección General del Área Académica correspondiente y llevar a cabo el seguimiento y la supervisión del servicio social; asignar los alumnos que deseen prestar su servicio social en la Facultad; expedir el acta de examen de la experiencia educativa de servicio social y supervisar el registro de las calificaciones correspondientes, para el caso de los planes de estudio flexibles; formular por período escolar, el informe de los alumnos que han cumplido con el servicio social, en los términos y formatos que para tal fin establezca la Dirección General.</p>

	<p>Entregar al prestador del servicio social la solicitud de baja del servicio, si por alguna causa no puede seguir cumpliendo.</p> <p>Impartir cátedra sin remuneración adicional, una materia por semestre como mínimo o hasta cinco horas.</p> <p>Registrar en la trayectoria escolar de los alumnos y en el certificado de estudios las experiencias educativas, calificaciones obtenidas y los créditos correspondientes, previo dictamen de la Dirección General de Área Académica.</p> <p>Certificar la carta poder del alumno que participa en el programa de movilidad estudiantil donde nombra un apoderado legal, para que realice durante su ausencia los trámites correspondientes en la Universidad Veracruzana.</p> <p><b>FUNCIONAMIENTO Y GESTIÓN</b></p> <p>Suplir al director de la Facultad en su ausencia.</p> <p>Llevar el control y reportar las inasistencias del personal académico de la Facultad ante la Dirección de Personal.</p> <p>Levantar las actas cuando se presenten anomalías por parte del personal académico o administrativo; de cada sesión de la Junta Académica o del Órgano Consultivo Equivalente a la Junta Académica, y del Consejo Técnico o del órgano Equivalente al Consejo Técnico, de las actas pormenorizadas de los asuntos tratados y de los acuerdos adoptados, las que deberán ser autenticadas con su firma, la del titular de la entidad académica y de los participantes.</p> <p>Fungir como responsable de la administración escolar; fedatario de la Facultad.</p> <p>Conservar el orden y buen funcionamiento de la Facultad.</p> <p>Supervisar y controlar el manejo y buen uso del archivo de la Facultad.</p> <p>Autorizar el uso de material y equipo a maestros y alumnos; y supervisar la elaboración de todo tipo de documentos solicitados por alumnos, pasantes, titulados, maestros y demás instituciones de la Universidad.</p> <p>Formar parte de la Junta Académica; del Consejo Técnico.</p> <p>Recibir de los maestros el acta oficial de evaluación debidamente requisitada en el tiempo estipulado; de los alumnos, las peticiones para revisión de exámenes, cuando éstas sean por escrito; y autorizar solicitud de baja temporal por periodo escolar, previo análisis de la misma; del alumno solicitud por escrito para acreditar la</p>
--	--



	<p>experiencia educativa mediante la demostración por competencia, programando la fecha de presentación.  Asentar el resultado del examen General para el Egreso del Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior (CENEVAL), basándose en los criterios establecidos en el Estatuto de los Alumnos 2008.  Establecer estrategias con el Coordinador del Sistema Tutorial para mantener informados a los alumnos que no cuenten con un Tutor Académico sobre aspectos académico-administrativos.  Administrar las cuotas voluntarias que ingresen en la entidad académica en el ámbito de su competencia de acuerdo a lo que señala el Reglamento de los Comités Pro-Mejoras de las Entidades Académicas.  Las demás que señale la legislación universitaria en lo que le sea aplicable.</p>
<p>Coordinador del sistema tutorial</p>	<p><b>PLANEACIÓN</b>  Utilizar y difundir las herramientas de planeación, organización, operación, seguimiento y evaluación que la Coordinación Operativa del Sistema Institucional de Tutorías proponga con el fin de contribuir al desarrollo del Sistema Tutorial.  Actualizar la información relacionada con la actividad tutorial de su programa educativo y correspondiente a la Coordinación del Sistema Tutorial en el sistema diseñado para tales fines por la Coordinación Operativa del Sistema Institucional de Tutorías.  Elaborar y difundir cada periodo escolar el programa de trabajo y el reporte de actividades de la Coordinación del Sistema Tutorial, entre los Tutores Académicos y Profesores Tutores.</p> <p><b>NORMATIVIDAD</b>  Difundir oportunamente entre los Tutores Académicos, Profesores Tutores y Tutorados la normatividad e información que requiere el ejercicio de las tutorías.  Remover a un Tutor Académico o Profesor Tutor con el aval del Consejo Técnico.  Suspender con el aval del Consejo Técnico durante el período escolar, a los Tutorados que no hayan asistido a dos sesiones de tutoría académica sin previa justificación ante el Tutor Académico.</p> <p><b>FUNCIONAMIENTO Y GESTIÓN</b>  Apoyar al Director de Facultad en los procesos de inscripción y en la planeación de la oferta académica.  Participar en las reuniones que convoque el Coordinador Operativo del Sistema Institucional de Tutorías.</p>

Informar al Coordinador Operativo del Sistema Institucional de Tutorías y al Consejo Técnico, las actividades realizadas al interior del Sistema Tutorial durante el periodo escolar correspondiente.

Convocar y presidir al menos dos reuniones de trabajo por periodo con el conjunto de Tutores Académicos y Profesores Tutores; a los Tutorados para asistir y participar en diversas actividades.

Avalar la asignación de un alumno al Tutor Académico, para que lo apoye en su actividad tutorial como monitor; profesor Tutor en cada experiencia educativa en la que desarrolle un Programa de Apoyo a la Formación Integral, como Monitor.

Autorizar la solicitud del Tutor Académico de la transferencia de uno o más Tutorados a otro Tutor Académico; al Tutorado cambio de Tutor Académico hasta por tres ocasiones durante su permanencia en el programa educativo; al Tutorado renunciar a la tutoría académica a partir del cuarto periodo, siempre y cuando hasta ese momento haya acreditado sus exámenes ordinarios en la primera inscripción.

Establecer las fechas y objetivos para realizar al menos tres sesiones de tutoría académica por periodo entre los Tutores Académicos y los Tutorados; estrategias para mantener informados a los alumnos que no cuenten con un Tutor Académico sobre aspectos académico-administrativos, en vinculación con el director, Secretario y Jefes de Carrera.

Promover la capacitación, formación y actualización en el ámbito de las tutorías de los académicos que integran el Sistema Tutorial que coordina; el desarrollo de Programas de Apoyo a la Formación Integral con el fin de incrementar el rendimiento de los alumnos.

Enviar a la Academia por Área de Conocimiento correspondiente, para su aval, los Programas de Apoyo a la Formación Integral del alumno elaborados por los Profesores Tutores; al Consejo Técnico, para su aval, los reportes de tutoría académica y enseñanza tutorial al final del periodo escolar.

Coordinar los horarios, espacios y fechas para realizar las sesiones de tutoría académica entre los Tutores Académicos y los Tutorados.

Gestionar y difundir servicios de apoyo para una mejor atención de los Tutorados.

Validar la actividad tutorial de Tutores Académicos y reportarlo al final de cada periodo escolar ante el Consejo Técnico para su aval.

	<p>Asignar un Tutor Académico a los Tutorados de nuevo ingreso dependiendo de la disponibilidad de personal académico.</p> <p>Dar de alta y de baja los movimientos de los integrantes del Sistema Tutorial.</p> <p>Dictaminar sobre las solicitudes de cambio y transferencia que presenten tanto Tutorados como Tutores Académicos y resolver con el aval del Consejo Técnico los asuntos que se deriven de ello. La reasignación de Tutores Académicos y Tutorados dependerá de la disponibilidad del personal académico.</p> <p>Mantener comunicación con los Monitores según corresponda, sobre los asuntos referentes a los Tutorados.</p> <p>Recibir del Tutor Académico el expediente individual de los Tutorados, en caso de que uno o más de ellos sean transferidos con otro Tutor Académico.</p> <p>Entregar, en caso de un cambio de Coordinador del Sistema Tutorial, los programas de trabajo, reportes de tutoría académica y enseñanza tutorial, así como la información y herramientas generadas durante su gestión al académico que asuma la Coordinación del Sistema Tutorial.</p> <p>Las demás que se establezcan en la Legislación Universitaria.</p>
<p>Coordinador de vinculación</p>	<p>Acordar con el director de la Facultad los asuntos de su competencia.</p> <p>Proponer al director de la Facultad los planes y estrategias para lograr los objetivos institucionales de la vinculación.</p> <p>Asistir como representante de la Facultad de Ciencias Químicas en reuniones referentes al Sistema Institucional de Vinculación.</p> <p>Promover convenios y contratos para el logro de los fines de la Facultad.</p> <p>Elaborar el plan de trabajo del ámbito de su competencia e informar al director semestralmente sus avances.</p> <p>Proponer estrategias y mecanismos de negociación y gestión.</p> <p>Elaborar el programa estratégico de vinculación de la Facultad.</p>
<p>Coordinador de movilidad nacional e internacional</p>	<p>Acordar con el director de la Facultad los asuntos de su competencia.</p> <p>Planear y difundir los programas de movilidad en la Facultad.</p>

	<p>Asesorar a la comunidad universitaria de la Facultad sobre los trámites relacionados con la movilidad e intercambio académicos y estudiantil nacional e internacional.</p> <p>Elaborar el plan de trabajo del ámbito de su competencia e informar al director de la Facultad semestralmente sus avances.</p> <p>Representar a la Facultad en las reuniones de Coordinadores de los programas movilidad académica e intercambio estudiantil y académico nacional e internacional.</p> <p>Promover y fomentar el aprovechamiento de las becas para movilidad a que tengan acceso los alumnos ya sean nacionales o internacionales.</p>
<p>Coordinadora de los laboratorios de la facultad</p>	<p>Acordar con el director de la Facultad, los asuntos de su competencia.</p> <p>Coordinar el aprovisionamiento de insumos a los laboratorios.</p> <p>Coordinar los servicios de apoyo que requieran los académicos y alumnos para la realización de prácticas de laboratorio.</p> <p>Actualizar y dar seguimiento al programa institucional para el manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI) y químicos, de acuerdo con lo sustentado en los lineamientos establecidos en la NOM-087-ECOLSSA1-2002 y de la NOM-052-SEMARNAT-2005.</p>
<p>Coordinador de desarrollo académico</p>	<p>Elaborar una base de datos con el perfil profesional de los académicos.</p> <p>Actualizar semestralmente el currículum vitae de cada académico en archivo electrónico, en función de la información proporcionada por los mismos.</p> <p>Organizar programas de formación en docencia, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y formación disciplinar.</p> <p>Promover y apoyar la gestión de la participación del Personal Académico de Tiempo Completo de la Facultad en el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP), mediante la difusión de información del mismo en la página de la Facultad y otros medios electrónicos, así como con la revisión del cumplimiento de los lineamientos del programa de cada académico interesado en participar.</p>

<p>Coordinador de Academia de investigación</p>	<p><b>FUNCIONAMIENTO Y GESTIÓN</b>  Solicitar, según se trate, al director de la entidad académica correspondiente, o al Director General de Investigaciones, la convocatoria de reunión.</p> <p>Coordinar la elaboración del plan de trabajo de la Academia, así como las diversas actividades que emanen del mismo.</p> <p>Concentrar y sistematizar la información respecto de las necesidades básicas para el cumplimiento de las líneas, los proyectos y los programas de investigación, así como para el mejoramiento de los asistentes y becarios.</p> <p>Participar en el desarrollo del plan de trabajo y asignar a los miembros de la academia, las funciones tendientes al cumplimiento del mismo, en las reuniones de coordinadores de academia del o los programas académicos, convocadas por el director de la entidad académica y, en su caso, por el Director General de Investigaciones.</p> <p>Recibir de los miembros de la Academia el reporte de avance programático con la periodicidad normada, las iniciativas que contribuyan al mejoramiento de las actividades de los programas académicos.</p>
<p>Coordinador para la Gestión de la Sustentabilidad</p>	<p><b>FUNCIONAMIENTO Y GESTIÓN</b>  Acordar con el director de la Entidad Académica, los asuntos de su competencia.</p> <p>Coordinar sus actividades con el Coordinador Regional para la Gestión de la Sustentabilidad.</p> <p>Coordinar las acciones en materia de sustentabilidad de su entidad académica, alineadas con el Programa Regional para la Gestión de la Sustentabilidad y el Plan Maestro para la Gestión de la Sustentabilidad.</p> <p>Participar activa y responsablemente en los trabajos de la Comisión Regional para la Sustentabilidad y en la Red Universitaria para la Sustentabilidad cuando se le requiera.</p>
<p>Representante de Equidad de Género</p>	<p><b>FUNCIONAMIENTO Y GESTIÓN</b>  Generar diagnósticos con perspectiva de género en las entidades académicas.</p> <p>Emitir los resultados obtenidos de los diagnósticos señalados para su incorporación a los diagnósticos que deberán elaborar los Coordinadores Regionales.</p> <p>Acordar con los directores de las entidades académicas las acciones en materia de equidad de género que se implementarán.</p>

	<p>Coordinar sus actividades con las o los Coordinadores Regionales. Las demás que señale la legislación universitaria.</p>
<p>Administrador de entidad académica</p>	<p><b>GENERALES</b> Acordar con el titular de la entidad académica o dependencia los asuntos concernientes a la función a su cargo. Planear, organizar y controlar las actividades relacionadas con el ejercicio de sus atribuciones. Organizar, dirigir, supervisar y controlar el funcionamiento correcto del área a su cargo, así como proponer y ejecutar acciones de mejora continua. Conocer y aplicar las normas, políticas y procedimientos administrativos, así como la legislación universitaria y en particular, apegarse en su desempeño a los manuales de procedimientos para la preparación y ejecución del Programa Operativo Anual. Establecer las medidas de control interno necesarias, a fin de que la información que se genere sea confiable, sustentada y oportuna para la toma de decisiones y sea útil para fines de consolidación contable, para fines de auditoría, de estadística, de evaluación y en general para garantizar transparencia, acceso a la información pública y una correcta rendición de cuentas. Asesorar al titular de su entidad académica o dependencia, cuando así sea requerido, en temas administrativos, financieros y contables. Administrar el archivo documental y electrónico de las actividades a su cargo. Las demás que señale la legislación universitaria.</p> <p><b>ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS</b> Planear, organizar, integrar y someter a la autorización del titular de la entidad académica o dependencia que corresponda, el proyecto de presupuesto de egresos y su justificación, en relación con el gasto corriente e inversión a ejercer, el cual deberá elaborarse con base en la asignación aprobada y las directrices señaladas por el titular de su entidad académica o dependencia. Planificar anticipadamente la ejecución de los trámites administrativos y operaciones financieras que involucren o afecten a la entidad académica o dependencia que corresponda, a fin de coadyuvar con una dinámica operativa sin interrupciones o cancelaciones. Atender en la ejecución del presupuesto de egresos, la legislación aplicable, las normas, circulares, acuerdos e instrucciones que se emitan sobre esta materia,</p>

particularmente en cuanto a su programación, control, seguimiento, comprobación y registro de su aplicación. Validar, registrar y custodiar los documentos inherentes a la gestión financiera y administrativa que se efectúen en forma directa en su entidad académica o dependencia, apegándose a las normas y disposiciones aplicables.

Administrar la comprobación de los fondos asignados a los investigadores o académicos responsables de proyectos autorizados, de acuerdo con los mecanismos, procedimientos y reglas de operación establecidas.

Comprobar ante el Secretario de Administración y Finanzas en los términos de la normatividad en la materia, el ejercicio de los recursos financieros derivados de las cuotas voluntarias, en su calidad de secretario del Comité Pro-Mejoras de la Entidad Académica.

Acopiar las nóminas de pago de personal, realizar el pago de sueldos y prestaciones al personal, recabando las firmas correspondientes para la comprobación de los pagos, así como llevar el control y registro inmediato de pagos cancelados dentro del Módulo de Recursos Humanos del Sistema Integral de Información Universitaria (SIIU), en su caso solicitar la corrección de anomalías relacionadas con el pago de nómina de personal y otorgar el seguimiento respectivo.

#### **ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS**

Controlar la asistencia y en general las incidencias de personal y por acuerdo con el titular de su entidad académica o dependencia, autorizar las ausencias debidamente justificadas.

Coadyuvar con el titular de la entidad académica o dependencia en vigilar la administración del trabajo del personal de confianza, administrativo, técnico y manual, adscrito, comisionado, contratado o vinculado a su entidad académica o dependencia; para atender y resolver en su caso, las peticiones del personal, en estricta aplicación de la legislación, lineamientos, acuerdos, procedimientos e instrucciones en esa materia y en su caso, dejar constancia escrita del asunto y su resolución.

Informar al titular de su entidad académica o dependencia, así como a la Dirección General de Recursos Humanos, de las incidencias y anomalías laborales que se detecten.

#### **ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS**

Administrar y controlar el uso correcto y adecuado del patrimonio universitario para los fines institucionales a

	<p>que está destinado; el uso y mantenimiento de los vehículos bajo el resguardo de su entidad académica o dependencia.</p> <p>Mantener actualizado el control del inventario de mobiliario y equipo que se encuentre bajo el resguardo de su entidad académica o dependencia, así como informar a la Oficina del Abogado General de cualquier anomalía que se detecte y levantar el acta administrativa correspondiente, identificando los detalles y en su caso al o los responsables del evento.</p> <p>Planear, organizar y ejecutar conforme a las normas y disposiciones institucionales, el suministro de insumos administrativos y académicos, atendiendo a la disponibilidad presupuestar.</p> <p>Gestionar las requisiciones para la adquisición de bienes y servicios que, por su costo o especialidad, deban adquirirse a través del área correspondiente.</p> <p>Coordinar las actividades relacionadas con el mantenimiento y conservación menor de las instalaciones, mobiliario y equipo y tramitar ante el área correspondiente las requisiciones para el mantenimiento mayor de bienes inmuebles.</p>
--	---

### 2.6.5. Características de la infraestructura, el mobiliario, el equipo y los materiales

A continuación se presentan detalles del equipamiento con que se cuenta en las facultades de ciencias químicas de las zonas Poza Rica – Tuxpan (PRT) y Coatzacoalcos – Minatitlán.(COM), donde se imparte la carrera de ingeniería petrolera.

#### 2.6.5.1. Existencia

Equipamiento	Descripción	Materiales/Equipos	Localización
Laboratorio 1	Ciencia básica	42	COM
Laboratorio 2	Ciencia básica	20	COM
Laboratorio 3	Química	19	COM
Laboratorio 4	Operaciones unitarias	53	COM
Laboratorio 5	Investigaciones	56	COM
Laboratorio 6	Multidisciplinario	22	COM



Cubículos	Profesores Tiempo Completo	1 por cada 2 PTC	COM
Espacios	Profesores de asignatura	1	COM
Biblioteca	Regional USBI	1	COM
Laboratorio A	Físico - Química	40	PRT
Laboratorio B	Físico - Química	20	PRT
Laboratorio C	Investigaciones	8	PRT
Laboratorio D	Petrofísica y PVT	5	PRT
Laboratorio E	Operaciones Unitarias	50	PRT
Laboratorio A1	Cómputo general	30	PRT
Laboratorio H3	Cómputo técnico	35	PRT
Cubículos	Profesores Tiempo completo	1 por cada 2 PTC	PRT
Espacios	Profesores Asignatura	1	PRT
Biblioteca 1	Biblioteca local FCQ	1	PRT
Biblioteca 2	Biblioteca regional USBI	1	PRT

### 2.6.5.2. Cantidades

Equipamiento	Descripción	Cantidades	Localización
Laboratorios	Ciencia y tecnología	13	PRT/COM
Cubículos	Profesores tiempo completo	37	PRT/COM
Espacios	Profesores asignatura	2	PRT/COM
Bibliotecas	Locales y regionales	3	PRT/COM
Totales		38	PRT/COM

### 2.6.5.3. Condiciones

Toda la infraestructura, el mobiliario, el equipo y los materiales se encuentran en términos generales en buenas condiciones.

### 2.6.5.4. Relación con los docentes y los estudiantes

Contando con los medios adecuados para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje en las mejores condiciones posibles, la relación que se da entre los docentes y los estudiantes en las instalaciones de la Universidad Veracruzana es la adecuada para formar estudiantes de calidad que cumplan con el perfil de egreso esperado.

### **2.6.6. Conclusiones.**

La sección 2.6 se divide en cinco componentes: 2.6.1 antecedentes del programa educativo, 2.6.2 características de los estudiantes, 2.6.3 características del personal académico, 2.6.4 características de la organización académico - administrativa y 2.6.5 características de la infraestructura, el mobiliario, el equipo y los materiales. Del análisis de la información de las cinco secciones se puede concluir que la carrera de ingeniería petrolera es pertinente, demandada y contextualizada socialmente. Los docentes tienen formación adecuada y suficiente. La universidad cuenta con la infraestructura básica para continuar impartiendo la carrera y se deberán de realizar esfuerzos para equipar y actualizar los laboratorios ya existentes.

### 3. PROYECTO CURRICULAR

El diseño de un proyecto curricular es tarea fundamental en toda planeación educativa y los resultados de los seis análisis realizados en la etapa de diagnóstico constituyen los cimientos, el contexto y la plataforma con la que se construyó el nuevo proyecto educativo curricular de la carrera de ingeniería petrolera.

#### 3.1. Ideario

El programa educativo de Ingeniería Petrolera forma a sus alumnos con una educación integradora de valores universales y profesionales a fin de desarrollar sus actividades tanto profesionales como personales, teniendo como objetivo principal el bien común sin menos cabo de su bien personal.

A partir de la consulta de organismos que agrupan áreas de la ingeniería petrolera tales como la Asociación de Ingenieros Petroleros de México (AIPM), Colegio de Ingenieros Petroleros de México (CIPM), la Society of Petroleum Engineers (SPE), además el Código de Ética de la Universidad Veracruzana y las opiniones de egresados y empleadores se conforma el ideario del programa educativo de ingeniería Petrolera de la Universidad Veracruzana:

**Responsabilidad:** Implica cumplir de forma diligente con todos los deberes que nos son exigibles en virtud de las funciones que realizamos, así como el tener que responder por los efectos que generen nuestras decisiones y acciones.

**Honestidad:** Implica un comportamiento recto, probo y honrado. Ser una persona honesta conlleva hablar con la verdad y de forma sincera, ajustar el propio comportamiento a las normas éticas y de conducta y no apropiarse del esfuerzo, mérito o trabajo de otras personas o de todo aquello que no le pertenezca.

**Integridad:** Supone la concordancia entre sus pensamientos, sentimientos y acciones, es actuar en consonancia con lo que cada uno dice o considera importante en la vida sin afectar los derechos de otras personas.

**Seguridad y salud:** La seguridad de las personas debe ser entendida como una noción que promueve el respeto y la protección de sus derechos humanos, como un derecho fundamental a vivir en libertad y con dignidad, a disponer de iguales oportunidades para disfrutar de todos los derechos y a desarrollar plenamente su potencial humano.

**Pertenencia e identidad:** Valor que responde a la realidad social y económica de su contexto en forma oportuna, adecuada y con sentido de pertenencia a una colectividad.

**Lealtad y justicia:** Capacidad de autodeterminación de las personas que no tiene más límite que los derechos de terceros.

**Dignidad:** Conlleva el reconocimiento de que todas las personas son valiosas en sí mismas y merecen respeto. Un respeto que no está condicionado a ninguna circunstancia y que implica que las personas no deben ser tratadas como objetos o como medios para la consecución de cualesquiera fines.

**Igualdad:** Es un principio ético y jurídico reconocido universalmente que comprende la prohibición absoluta de discriminación de las personas, por acción u omisión, por cualquiera de los motivos prohibidos en la constitución federal o en los tratados internacionales de los que México sea parte o por cualquier otro que atente contra la dignidad humana.

**Objetividad:** Conlleva separar los sentimientos y las formas de pensar personales de los conflictos y situaciones bajo nuestra competencia.

**Imparcialidad:** Implica mantener estricta distancia de las partes en un conflicto a fin de que ninguna de ellas influya en la decisión que deba adoptarse en el marco de la legislación y normativa aplicable.

**Equidad:** Es un principio ético que busca la justicia en la igualdad, que pretende avanzar en la construcción de una sociedad o comunidad más justa, en la que la aplicación absoluta del principio de igualdad no se traduzca en injusticia al no tener en cuenta las diferencias existentes entre las personas y los grupos.

**Solidaridad y fraternidad:** Como valor conlleva comprender la relación recíproca o interdependencia existente entre los seres humanos y se expresa a través de la capacidad que desarrollamos para sentir empatía con otros y para ayudarlos en momentos difíciles o en cualquier situación en la que requieran de apoyo. La fraternidad conlleva un sentimiento de unidad en el que se traspasa el simple interés personal y se busca alcanzar metas o intereses comunes.

**Respeto:** Implica el reconocimiento de la dignidad humana y un comportamiento fundado y acorde con tal principio. Expande sus posibilidades para comprender el mundo que le rodea, lo aleja del dogmatismo y evita que la falsa uniformidad lo atrape en la rigidez del autómata.

**Pertinencia:** Valor que responde a la realidad social y económica de su contexto en forma oportuna y adecuada.

**Integridad:** Supone la concordancia entre sus pensamientos, sentimientos y acciones, es actuar en consonancia con lo que cada uno dice o considera importante en la vida sin afectar los derechos de otras personas.

**Rendición de cuentas:** Es la obligación jurídica y el deber ético que tiene todo servidor público o persona particular de responder por la aplicación y manejo de recursos de carácter público.

**Innovación:** Disposición para incorporar conocimiento y tecnología de vanguardia.

**Autoformación:** Actitud del alumno responsable y de autogestión de su propia formación.

### **3.2. Misión**

El programa educativo de Ingeniería Petrolera, impartido en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Veracruzana en las regiones Coatzacoalcos- Minatitlán y Poza Rica- Tuxpan, forma ingenieros petroleros de calidad con conocimientos técnicos sólidos y actualizados, para realizar y/o dirigir trabajos o proyectos de exploración y explotación de recursos energéticos naturales a nivel nacional e internacional, con habilidades de comunicación, liderazgo, valor social y ético.

### **3.2. Visión**

En el año 2025 el programa educativo de Ingeniería Petrolera de la Universidad Veracruzana es reconocido a nivel internacional por preparar ingenieros petroleros acreditados con una formación integral y emprendedora, con conocimientos técnicos, sólidos y actualizados, que le permiten incorporarse exitosamente al ámbito laboral, de la exploración y explotación de los recursos energéticos del subsuelo, con una visión de sustentabilidad y respeto por el medio ambiente.

### **3.4 Objetivos**

#### **3.4.1. Objetivo general**

Formar profesionistas en Ingeniería Petrolera con un perfil integral y con dominio en la exploración y explotación de recursos energéticos naturales, orientados al aprendizaje permanente, con calidad humana y socialmente responsables, con el propósito de aplicar el conocimiento en problemas sociales como suministro de hidrocarburos para el desarrollo industrial, doméstico y de la sociedad en general.

#### **3.4.2. Objetivos específicos**

*Objetivo intelectual:* Promover el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y creativo con una actitud de aprendizaje permanente, mediante la aplicación y desarrollo de la tecnología para resolver problemas de la ingeniería petrolera, con base en la correcta aplicación de un código ético y profesional que le permitan al estudiante en formación la generación y adquisición de nuevos saberes relativos a la exploración y explotación de yacimientos para que asuma la solución de problemas con actitud crítica, innovadora y emprendedora.

*Objetivo humano:* Propiciar la formación de actitudes de integridad, igualdad, lealtad y justicia que denoten la internalización de valores de respeto a su persona, sus semejantes y a la naturaleza que facilitan el crecimiento personal en sus dimensiones emocional, espiritual y corporal.

*Objetivo social:* Contribuir al fortalecimiento de los valores y las actitudes que le permiten al sujeto relacionarse, convivir con otros, trabajar en equipo, con equidad, pertenencia, pertinencia, identidad e igualdad; propiciando la sensibilización hacia la generación y uso adecuado de los recursos energéticos.

*Objetivo profesional:* Proporcionar al estudiante en formación las experiencias educativas que permitan el desarrollo de los saberes teóricos, heurísticos y axiológicos que sustentan el saber hacer de la ingeniería petrolera, relacionados con la explotación de hidrocarburos técnica y económicamente rentable y que requerirá para su inserción en condiciones favorables para su desempeño en los ámbitos de la industria de extracción tanto del sector público como privado, de su campo profesional.

### **3.5. Perfiles**

#### **3.5.1. Perfil de ingreso**

Los aspirantes por ingresar al programa educativo de Ingeniería Petrolera deben poseer elementos indispensables para desarrollarse efectivamente durante su trayectoria académica, como los que a continuación se enlistan obtenidos del perfil de egreso de la dirección general de bachillerato (DGB) además de acreditar el Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (EXANI-II).

Actualmente la DGB permanece en una situación de tránsito, de la Reforma curricular implantada en agosto de 2007 a la Reforma Integral de la Educación Media Superior, a través de la cual se crea el Sistema Nacional de Bachillerato.

El SNB se estructura mediante un marco curricular común basado en desempeños terminales compartidos entre instituciones, los cuales se podrán organizar a partir de un conjunto de competencias

En este marco por acuerdo nacional se constituye el perfil del egresado de la Media Superior con la conformación de once competencias genéricas que dan identidad al ciclo y permiten a los bachilleres desarrollarse como personas y desenvolverse exitosamente en la sociedad y el mundo que les toca vivir.

Este conjunto de competencias genéricas reseña los rasgos fundamentales que el egresado debe poseer y que podrá ser enriquecido en cada institución de acuerdo a su modelo educativo.

Cabe destacar que la escuela, los contextos socioculturales en los que se inscribe cada planten y los precedentes de formación contribuyen a la constitución de sujetos. El desarrollo y la expresión de las competencias genéricas será el resultado de todo ello.

Las competencias genéricas que conforman el perfil del egresado del Sistema Nacional de Bachillerato describen, fundamentalmente conocimientos, habilidades, actitudes y valores, indispensables en la formación de los sujetos que se despliegan y movilizan desde los distintos saberes; su dominio apunta a una autonomía creciente de los estudiantes tanto en el ámbito del aprendizaje como de su actuación individual y social.

Las competencias genéricas se caracterizan por ser clave, porque son aplicables en contextos personales, sociales, académicos y laborales, relevantes a lo largo de la vida; transversales ya que son relevantes a todas las disciplinas académicas, así como actividades extracurriculares y procesos escolares de apoyo a los estudiantes; y transferibles, porque permiten reforzar la capacidad de adquirir otras competencias ya sean disciplinares o profesionales.

Se agrupan en seis categorías y son once competencias con sus respectivos atributos que definen el Perfil del egresado.

Categorías:

**Se autodetermina y cuida de sí**

1. Se conoce y valora así mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.

\* Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.

\* Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.

\* Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.

\* Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.

\* Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.

\* Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.

2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.

\* Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.

\* Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.

\* Participa en prácticas relacionadas con el arte.

3. Elige y practica estilos de vida saludables.

\* Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.

\* Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.

\* Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.

### **Se expresa y se comunica**

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

\* Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

\* Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

\* Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.

\* Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.



## **Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas**

### **Piensa crítica y reflexivamente**

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

\* Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

\* Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.

\* Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.

\* Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

\* Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.

\* Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

\* Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo con su relevancia y confiabilidad.

\* Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.

\* Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.

\* Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

\* Aprende de forma autónoma

7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

\* Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.

\* Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.

\* Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

### **Trabaja en forma colaborativa**

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

\* Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

\* Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

\* Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

### **Participa con responsabilidad en la sociedad.**

9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.

\* Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.

\* Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.

\* Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.

\* Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.

\* Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.

\* Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.

10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.

\* Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.

\* Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.

\* Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.

11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

\*Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

\* Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

La información anterior se tomó de la liga siguiente de la [Dirección General de Bachillerato](#).

Cómo se evalúa El EXANI-II.

El Examen de Admisión está organizado en cuatro dominios que permiten la exploración de las habilidades y los conocimientos mencionados.

- › Pensamiento matemático. Explora la capacidad de comprender y resolver problemas u operaciones que implican el uso de estrategias de razonamiento aritmético, algebraico, estadístico y probabilístico, geométrico y trigonométrico; es decir, comprende el conjunto de conocimientos y habilidades del campo matemático que debieron aprenderse y dominarse en la educación media superior.
- › Pensamiento analítico. El aspirante debe demostrar su capacidad de integrar y analizar información de tipo textual y gráfica; también debe comprender e interpretar relaciones lógicas y patrones, así como reconocer y analizar las coincidencias en la representación espacial de objetos en diferentes planos.
- › Estructura de la lengua. Evalúa la capacidad para identificar y aplicar elementos de la lengua que permiten la creación y organización de mensajes con sentido.
- › Comprensión lectora. Demanda comprender información explícita e implícita en textos informativos, argumentativos y narrativos de mediana complejidad, así como su propósito, características y lenguaje.

Información tomada del sitio de [Ceneval](#).

### **3.5.2. Perfil de egreso**

El ingeniero petrolero es un profesionalista líder que responde a las problemáticas de su entorno a través de la evaluación de reservas, estrategias de explotación e infraestructura de producción, transporte y almacenamiento, mediante la integración de la información obtenida a través del equipo de geociencias del subsuelo, para extraer el volumen de reserva identificado y diseñar la infraestructura de explotación, e incrementar el factor de recuperación a partir de datos de caracterización, todo esto con honestidad, integridad, compromiso, disciplina y responsabilidad en el desarrollo y explotación de hidrocarburos.

Asimismo, el profesional identificará, analizará, propondrá y desarrollará alternativas para la solución de problemas de su realidad social a nivel regional, nacional e internacional.

Además de poseer una sólida formación en su disciplina, el egresado del programa educativo de Ingeniería petrolera contará con las siguientes competencias:

#### ***Planeación de explotación***

Planear la mejor estrategia de explotación e infraestructura de producción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos, mediante la validación de la información petrofísica y de fluidos obtenida del medio poroso, a través del manejo de software técnico especializado, con honestidad, integridad, compromiso, disciplina y responsabilidad, para disminuir riesgos, minimizar el impacto ambiental y optimizar los costos de inversión logrando una producción redituable.

#### ***Resolución de problemas***

Intervenir en la propuesta de solución de problemas que surgen durante las diferentes fases del proceso de explotación, a través del conocimiento de las ciencias exactas (física, química y matemáticas), características petrofísicas y propiedades de los fluidos, mediante el manejo de plataformas de consulta especializada, manejo de software técnico, comunicación oral y escrita; con pertinencia, compromiso, trabajo en equipo y liderazgo, para lograr metas de producción de hidrocarburos.

#### ***Comunicación técnica efectiva***

Comunicar ideas, presentación de proyectos, informes y reportes técnicos de manera oral y escrita mediante la síntesis y manejo de saberes digitales, con responsabilidad del uso de datos técnicos y de terceros, para presentar, sustentar y expresar información técnica y obtener retroalimentación.

#### ***Evaluación de yacimientos***

Evaluar la reserva de hidrocarburos, planes de desarrollo e inversión a través de la caracterización estática y dinámica mediante el uso de software especializado con honestidad, responsabilidad y compromiso técnico para obtener la máxima rentabilidad del proceso de extracción.

### ***Gestión integral de la industria del petróleo***

Gestionar ante organismos paraestatales y gubernamentales, recursos financieros, materiales y humanos con justificaciones técnicas y argumentos convincentes, presentando la información de manera organizada, apegados a principios éticos y de responsabilidad para lograr la producción de hidrocarburos.

### ***Ejecución de explotación***

Ejecutar y supervisar a planeación de explotación e infraestructura de producción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos, a través del conocimiento y aplicación de las etapas de los procesos de explotación y producción, mediante el uso de la herramienta VCD, manejo de personal y SSPA, con liderazgo, trabajo en equipo, responsabilidad y compromiso, para la correcta utilización de los recursos naturales como principal fuente de energía.

### **3.6. Estructura y organización del plan de estudios**

#### **3.6.1. Estructura curricular del plan de estudios**

##### **3.6.1.1. Justificación**

La carrera de ingeniería en petróleo data de los años 1912 específicamente en Estados Unidos de América en la Universidad de Pittsburg, En México data 1926 en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), para posteriormente ser impartida en el año de 1940 en Instituto Politécnico Nacional (IPN). En este se empezó a impartir la carrera debido a la necesidad de nuevos ingenieros petroleros, como consecuencia de la expropiación de la industria petrolera.

En lo que respecta a la Universidad Veracruzana, el Programa Educativo fue fundado el 17 de marzo de 2007, con lo que desde su apertura solo ha existido y operado 1 plan de estudios, con una duración de 8 semestres como tiempo estándar y 12 semestres como límite.

Con base en las necesidades sociales actuales y la evolución del estado del arte de la disciplina, se encuentra la pertinencia de llevar a cabo el rediseño del plan de estudios de Ingeniería Petrolera. Esto, con la directriz del reglamento de Programas y Planes de Estudio de la Universidad Veracruzana, mismo que menciona que La fundamentación de los proyectos de planes y programas de estudio contendrá informes respecto a la realidad social, tecnológica y educativa contemporáneas como marco referencial del mismo, análisis de problemas y necesidades que deberán resolver los profesionales formados con él, así como los antecedentes históricos de la profesión y las expectativas de la carrera; en todo caso se atenderá a las necesidades sociales, culturales y económicas de la región en que se halle la Unidad Académica proponente. El documento de fundamentación, además de lo ya indicado, incluirá apartados relativos a diagnóstico, pronóstico y prospectiva de la carrera ofrecida.

El CACEI realizó la evaluación del PE de Ingeniería Petrolera de las regiones Poza rica-Tuxpan y Coatzacoalcos-Minatitlán en 2015. Con respecto al plan de estudios en su apartado 3.7 considera pertinente involucrar de manera directa la opinión tanto de empleadores como expertos de los sectores de exploración y producción petrolera. Durante el presente rediseño las observaciones del organismo acreditador fueron tomadas en cuenta de manera estricta realizándose entrevistas y encuestas a egresados, empleadores y especialistas del área petrolera. La información por ellos proporcionada se analizó y fue tomada en cuenta tanto en la estructura general del plan de estudios como en los contenidos específicos de las experiencias educativas que lo conforman.

En el ámbito nacional, uno de los sectores fundamentales en el desarrollo del país, el de la generación de energía eléctrica, históricamente los hidrocarburos han sido la principal fuente de energía primaria. Actualmente, las energías renovables empiezan a tener un buen grado de integración; sin embargo, sigue siendo una opción poco recurrida ya que las condiciones necesarias para el desarrollo e

implementación de proyectos utilizando este tipo de energía están en pleno desarrollo.

En el ámbito regional, se sabe que por su ubicación geoestratégica, Coatzacoalcos tiene una trascendental participación en el Sistema Portuario Nacional, al representar la ruta más corta para interconectar el océano atlántico con el pacífico en la región de Norteamérica y tiene un gran potencial petrolero en los próximos años, con los más de 15 bloques petroleros que están frente a sus costas, algunos de ellos ya fueron asignados a empresas petroleras privadas y otros otorgados a Pemex.

Para enfrentar los retos inherentes a los aspectos antes mencionados, se requiere la formación de profesionistas en el área de Ingeniería Petrolera que reúnan competencias pertinentes. Y para ellos se han identificado las siguientes necesidades y las problemáticas asociadas.

Por otro lado, la zona Poza Rica – Tuxpan tiene la característica de tener un campo petrolero sobre la ciudad y varios campos e instalaciones distribuidos por toda la zona. Con lo cual, se tiene la gran oportunidad de incrementar la producción de los hidrocarburos a través de la aplicación de los procesos de recuperación secundaria y mejorada, perforación de pozos con geometrías direccionales, horizontales y multilaterales, Terminación de pozos a través de multifracturas, explotación de los Yacimientos No Convencionales, lo anterior evitando contaminar los acuíferos o cuerpos de agua dulce.

En este sentido, la presente propuesta de rediseño atiende las necesidades sociales asociadas a la ingeniería petrolera, mismas que exigen profesionales capaces de programar, diseñar y generar estrategias de explotación de hidrocarburos acordes con la realidad económica y política que viven los países en donde se desarrollen sus proyectos, tener una visión de negocios y siempre estar apegados a la seguridad y el respeto al medio ambiente.

Su capacitación debe permitirle evaluar adecuadamente el volumen original, las reservas de hidrocarburos y el factor de recuperación total, para así tomar las mejores decisiones técnicas en cuanto a la óptima explotación de los yacimientos y transmitirlos en forma clara y precisa a su equipo de trabajo.

Deberá tener habilidades para emprender la gestión de recursos económicos, técnicos y humanos ante organismos gubernamentales y privados para dar certeza de que sus proyectos son responsables con el medio ambiente, seguros para la comunidad y económicamente rentables.

La disciplina es de reciente creación menor a dos siglos además de que su campo de trabajo corresponde diversas ciencias aplicadas.

A partir del análisis y trayectoria de la disciplina, se visualiza que las áreas de oportunidad para los profesionales del área de la ingeniería petrolera están enfocadas en cuatro categorías principalmente:

- e) Explotación de yacimientos en aguas profundas
- f) Reactivación de campos maduros
- g) Explotación de yacimientos no convencionales
- h) Explotación y utilización de otros fluidos del interior de la tierra como agua para uso doméstico o el desarrollo de energías alternativas (industria geotérmica)

La historia del desarrollo de la industria petrolera comprende de manera general el desarrollo de las siguientes áreas:

- 5. Perforación (aplicación de la ingeniería mecánica)
- 6. Geofísica y geología para la búsqueda del petróleo
- 7. Aplicación de las TICs y de la nanotecnología para caracterizar y simular los yacimientos complejos.
- 8. Explotación de otros fluidos con fines distintos a los hidrocarburos

Para el análisis de las relaciones disciplinares se presenta el rol que la ingeniería petrolera ha tenido en lo correspondiente a la interdisciplina, la multidisciplina y la transdisciplina como a continuación se explica:

#### Relaciones disciplinares en Ingeniería Petrolera (IP)

Debemos señalar que en cada fase del trabajo que realizan los ingenieros petroleros, se presentan claramente relaciones disciplinares con diferentes especialistas que también intervienen en ella, por lo que si pensamos en la cadena de valor de la industria petrolera podemos distinguir tres partes:

- 4. Upstream, que incluye los procesos de Exploración y Producción.
- 5. Midstream que abarca los procesos de Transporte, Procesamiento y Almacenamiento
- 6. Downstream que se refiere a los procesos de Refinación, Venta y Distribución.

De aquí que, en los procesos de Exploración y Producción, la relación sea más fuerte con las disciplinas de Geociencias, en el Procesamiento y la Refinación de los hidrocarburos con las disciplinas de la ingeniería de transformación industrial y en lo que se refiere al Transporte, Almacenamiento, Venta y Distribución es donde se tiene la relación más amplia con disciplinas de la ingeniería como son mecánica, eléctrica, electrónica, civil, informática y de sistemas.

La percepción de egresados del programa educativo de Ingeniería Petrolera, empleadores y especialistas del ramo energético y de explotación de hidrocarburos es fundamental en la construcción de un plan de estudios. Para el caso de Ingeniería Petrolera, se retomaron instrumentos elaborados desde la Dirección General del Área Académica Técnica para la recolección de información. En dicho proceso, se logran identificar los ámbitos dominantes y emergentes de la profesión:



### Ámbitos dominantes

Egresados	Empleadores	Especialistas
Compañías privadas y PEMEX (como empresa productiva del estado)	Documentos comprobatorios, dominio del idioma inglés, resultado de la entrevista con el jefe directo. Actitud, comunicación y conocimientos básicos.	Conocimientos básicos de la carrera y tendencias en la industria petrolera, idioma inglés, Software Técnico y la SIPA

### Ámbitos emergentes

Egresados	Empleadores	Especialistas
Docencia y Organismos de gobierno	Manejo de software relacionado y simuladores, certificaciones profesionales, el conocimiento de TICs y las fuentes de energía alternativas	Hidrología, Geotermia, Energías Renovables, y las TICs.

Un análisis de las opciones profesionales afines que presentan algunas universidades extranjeras, nacionales y locales, en relación con la carrera de Ingeniería Petrolera que imparte la Universidad Veracruzana facilita a los responsables del diseño curricular la comparación y la emisión de juicios de valor con respecto a las variables de los currículos. Además, permite tomar en cuenta las características de ofertas iguales y/o similares, para construir una propuesta curricular innovadora, original y que responda a las necesidades sociales regionales, principalmente. Se trata de una investigación de tipo comparativo, documental y cualitativo.

En el ámbito internacional, el análisis de las tendencias profesionales plantea que se espera que los egresados de este programa educativo manifiesten las siguientes capacidades después de un tiempo de egreso que va de los tres a los cinco años.

- Ser ingenieros de petróleo prácticos, calificados, que resuelvan los problemas y diseñen nuevos procesos y flujos de trabajo en las industrias de producción y servicios de petróleo y gas u otras actividades similares.

Muchos habrán comenzado a asumir roles de liderazgo dentro de su lugar de trabajo

- Mantener su educación actualizada, a través de la auto instrucción y otra formación
- Servir a la sociedad alentando los ideales de comportamiento ético, profesionalismo y uso ambientalmente responsable de los recursos naturales

Se prevé que los ingenieros petroleros estén a la vanguardia de garantizar que se tenga un suministro abundante de petróleo y gas, de una manera segura y ambientalmente sostenible. Con la continua demanda mundial de energía, se maneja que no hay mejor momento para ser ingeniero de petróleo.

La propuesta actualizada del plan de estudios de la UV contempla ya las nuevas tecnologías, la necesidad del idioma como valor agregado del estudiante, la capacitación en software técnico y la especialización en base a líneas de estudio terminales. Todo esto aunado a una sólida preparación en las bases de la física, química, geociencias e ingeniería que requieren los estudiantes para estar actualizados en la ingeniería petrolera moderna.

El mercado ocupacional ha venido teniendo tendencias a la baja por la situación de los precios del petróleo, pero estas universidades presentan recursos a su alcance para ayudarles a obtener una pasantía o trabajo. Cuentan por ejemplo con un Centro de Asistencia Profesional de Ingeniería (ECAC) ubicado en la escuela del mismo nombre, que ofrece exposiciones profesionales, entrevistas simuladas, asesoramiento profesional personal, crítica de currículum y otros servicios para ayudar a los estudiantes a colocarse en la industria. Existen también oportunidades para becas y becas patrocinadas por la industria, proyectos individuales de último año emprendidos con la industria y oportunidades de estudio en el extranjero. En este punto existe afinidad sin embargo en tenemos en la UV que seguir trabajando en apoyo a los egresados.

Se puede observar mucha afinidad en los programas de ingeniería petrolera a nivel internacional con el propuesto por la UV, y es destacable la ventaja situacional de estar en una zona petrolera y con acceso cercano a instalaciones funcionales tanto de PEMEX como de compañías de servicio. Lo que nos permite en algunos casos el acceso a infraestructura que como escuela no se tiene. Otro aspecto que debemos señalar es la necesidad de manejar al menos el idioma inglés a un nivel de certificación que permita la comunicación fluida con especialistas extranjeros, esto sin duda elevará el nivel de los egresados del programa.

A partir del análisis realizado durante el desarrollo de la fundamentación del plan de estudios, se generó la estructura curricular para el plan de estudios 2020 considerando las necesidades sociales, la prospectiva de la disciplina, las aportaciones del campo profesional: egresados, especialistas, grupos de interés,

los referentes de vanguardia de las opciones profesionales afines, los lineamientos y las fortalezas y oportunidades del programa educativo, generando la propuesta de rediseño que se presenta en los siguientes apartados.

### 3.6.1.2. Esquema de la estructura curricular

La ubicación de las experiencias educativas por Áreas de Formación del Programa Educativo Ingeniería Petrolera se esquematiza de la siguiente forma:

#### ***Área de Formación Básica General***

Nombre de la experiencia educativa	HT	HP	HO	C
1. Literacidad digital	0	0	6	4
2. Pensamiento crítico para la solución de problemas	0	0	4	4
3. Lengua I	0	0	6	4
4. Lengua II	0	0	6	4
5. Lectura y escritura de textos académicos	0	0	4	4

#### ***Área de Formación de Iniciación de la Disciplina***

Nombre de la experiencia educativa	HT	HP	HO	C
6. Álgebra Lineal	3	2	0	8
7. Cálculo de una variable	3	2	0	8
8. Ecuaciones diferenciales	3	2	0	8
9. Métodos numéricos	2	2	0	6
10. Cálculo multivariable	3	2	0	8
11. Dibujo para ingeniería	0	3	0	3
12. Estadística para ingeniería	3	2	0	8
13. Física	3	2	0	8
14. Matemáticas	1	2	0	4
15. Programación para ingeniería	2	2	0	6
16. Química	3	2	0	8
17. Dinámica	2	2	0	6
18. Electricidad y magnetismo	2	2	0	6
19. Química orgánica	2	2	0	6
20. Estratigrafía y sedimentología de cuencas	3	1	0	7
21. Geología general y paleontología	3	1	0	7
22. Estática	2	2	0	6

### **Área de Formación Disciplinar**

Nombre de la experiencia educativa	HT	HP	HO	C
23. Metodología de la investigación	0	3	0	3
24. Seguridad e Higiene	1	3	0	5
25. Termodinámica	2	2	0	6
26. Mecánica de fluidos	3	1	0	7
27. Mecánica de yacimientos	4	0	0	8
28. Registros geofísicos y petrofísica	3	1	0	7
29. Ingeniería económica	3	0	0	6
30. Administración integral de yacimientos	4	0	0	8
31. Caracterización dinámica de yacimientos	2	2	0	6
32. Caracterización estática de yacimientos	1	3	0	5
33. Flujo Multifásico en tuberías	4	0	0	8
34. Fundamentos de perforación de pozos	3	3	0	9
35. Ingeniería de perforación de pozos	3	2	0	8
36. Ingeniería de yacimientos de gas	2	2	0	6
37. Máquinas de flujo	2	2	0	6
38. Producción y transporte de hidrocarburos	3	1	0	7
39. Recuperación secundaria y mejorada	4	0	0	8
40. Simulación de yacimientos	2	2	0	6
41. Sistemas artificiales de producción	3	1	0	7
42. Terminación y reparación de pozos	2	2	0	6
43. Métodos computacionales	1	3	0	5
44. Geología estructural y cartografía	3	2	0	8
45. Métodos geofísicos	3	1	0	7
46. Matemáticas avanzadas para ingeniería petrolera	2	2	0	6
47. Legislación energética	3	0	0	6
48. Propiedades de los fluidos y de la roca	3	1	0	7
49. Estimulación de pozos	3	1	0	7
50. Yacimientos no convencionales	4	0	0	8
51. Resistencia de los materiales	2	2	0	6
52. Aguas subterráneas y geotermia	2	2	0	6
53. Sistema Integral de producción	3	1	0	7
54. Herramientas para la inserción tecnológica y científica	0	3	0	3

### **Área de Formación Terminal**

Nombre de la experiencia educativa	HT	HP	HO	C
55. Servicio Social	0	4	0	12
56. Experiencia recepcional	0	4	0	12
57. Estadía Profesional	0	1	0	16

El catálogo de experiencias educativas optativas que el estudiante puede elegir se presenta a continuación:

### **Experiencias Educativas Optativas**

EE	HT	HP	HO	C
58. Yacimientos de baja permeabilidad	2	2	0	6
59. Yacimientos de aceite pesado	2	2	0	6
60. Simulación de Yacimientos Naturalmente Fracturados	2	2	0	6
61. Política energética	2	2	0	6
62. Sustentabilidad y medioambiente	2	2	0	6
63. Economía petrolera	2	2	0	6
64. Perforación en aguas profundas	2	2	0	6
65. Seguridad y control	2	2	0	6
66. Producción y transporte en aguas profundas	2	2	0	6
67. Tendencias tecnológicas en Ingeniería Petrolera	2	2	0	6
68. Geotermia	2	2	0	6
69. Hidrología subterránea	2	2	0	6
70. Análisis de Integridad de estructuras y ductos.	2	2	0	6
71. Confiabilidad operacional en la industria petrolera/energética.	2	2	0	6
72. Construcción y Mantenimiento de instalaciones petroleras.	2	2	0	6

### **Área de Formación de Elección Libre**

Bloque de electivas	0	0	0	20
---------------------	---	---	---	----

En total el plan de estudios 2020 se conforma de 72 experiencias educativas más la Acreditación del idioma inglés con 2 créditos y el Área de Formación de Elección libre con 20 créditos, lo que equivale a 493 créditos totales, de los que el alumno debe acreditar 421 para obtener el título.



### 3.6.1.3. Catálogo de experiencias educativas

#### Dirección General del Área Académica Técnica Catálogo de experiencias educativas

Opción profesional: Ingeniería Petrolera

Nivel de Estudios: Licenciatura

Título que se otorga: Licenciado en Ingeniería Petrolera

Área Académica: Técnica

Año del Plan de Estudios: 2020

Regiones en que se imparte: Coatzacoalcos- Minatitlán, Poza Rica- Tuxpan

Modalidad educativa: Escolarizado

Total de créditos de plan de estudios: 493

Total de créditos para obtener la licenciatura: 421

Código	Requisito	Experiencias Educativas	OE	RD	M	E	Ca	HT	HP	HO	C	AF	EE/ AF EL	EE/ Dos prof.	EE/Int erperi odo esc.	EE Virtua lizabl e	
		1 Literacidad digital	C	I	T	leF	Ob	0	0	6	4	BG					
		2 Pensamiento crítico para la solución de problemas	C	I	CT	leF	Ob	0	0	4	4	BG					
		3 Lengua I	C	I	T	leF	Ob	0	0	6	4	BG					
	Lengua I	4 Lengua II	C	I	T	leF	Ob	0	0	6	4	BG					
		5 Lectura y escritura de textos académicos	C	I	CT	leF	Ob	0	0	4	4	BG					
<b>Total de créditos del Área de Formación Básica General</b>												<b>20</b>	<b>BG</b>				
		6 Álgebra Lineal	T	s/rd	CT	leF	Ob	3	2	0	8	BID					
	Matemáticas	7 Cálculo de una variable	T	s/rd	CT	leF	Ob	3	2	0	8	BID					
	Cálculo multivariable	8 Ecuaciones diferenciales	T	s/rd	CT	leF	Ob	3	2	0	8	BID					
		9 Métodos numéricos	T	s/rd	CT	leF	Ob	2	2	0	6	BID			X	X	
	Cálculo de una variable	10 Cálculo multivariable	T	s/rd	CT	leF	Ob	3	2	0	8	BID					

		11 Dibujo para ingeniería	C	M	T	leF	Ob	0	3	0	3	BID				
		12 Estadística para ingeniería	T	I	CT	leF	Ob	3	2	0	8	BID				
		13 Física	T	s/rd	CL	leF	Ob	3	2	0	8	BID				
		14 Matemáticas	T	s/rd	CT	leF	Ob	1	2	0	4	BID				
		15 Programación para ingeniería	T	M	CT	leF	Ob	2	2	0	6	BID			X	X
		16 Química	T	s/rd	CL	leF	Ob	3	2	0	8	BID				
	Estática	17 Dinámica	T	I	CT	leF	Ob	2	2	0	6	BID				
		18 Electricidad y magnetismo	T	I	CT	leF	Ob	2	2	0	6	BID				
		19 Química orgánica	T	I	CT	leF	Ob	2	2	0	6	BID				
		20 Estratigrafía y sedimentología de cuencas	T	I	C	leF	Ob	3	1	0	7	BID				
		21 Geología general y paleontología	T	I	C	leF	Ob	3	1	0	7	BID				
		22 Estática	T	I	CT	leF	Ob	2	2	0	6	BID				
<b>Total de créditos del Área de Formación de Iniciación a la Disciplina</b>								<b>40</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>113</b>	BID				
<b>Total de créditos del Área de Formación Básica</b>											<b>133</b>	<b>BID</b>				
		23 Metodología de la investigación	C	M	T	leF	Ob	0	3	0	3	D				
		24 Seguridad e Higiene	T	M	CT	leF	Ob	1	3	0	5	D			X	X
		25 Termodinámica	T	I	CT	leF	Ob	2	2	0	6	D				
		26 Mecánica de fluidos	T	I	C	laF	Ob	3	1	0	7	D				
		27 Mecánica de yacimientos	T	I	C	laF	Ob	4	0	0	8	D				
		28 Registros geofísicos y petrofísica	T	I	C	laF	Ob	3	1	0	7	D				
		29 Ingeniería económica	T	I	C	laF	Ob	3	0	0	6	D				
		30 Administración integral de yacimientos	T	I	C	laF	Ob	4	0	0	8	D				
	Caracterización estática de yacimientos	31 Caracterización dinámica de yacimientos	T	I	CT	laF	Ob	2	2	0	6	D				

	Registros geofísicos y petrofísica	32 Caracterización estática de yacimientos	T	I	T	laF	Ob	1	3	0	5	D				
		33 Flujo multifásico en tuberías	T	I	C	laF	Ob	4	0	0	8	D				
		34 Fundamentos de perforación de pozos	T	I	C	laF	Ob	3	3	0	9	D				
	Fundamentos de perforación de pozos	35 Ingeniería de perforación de pozos	T	I	C	laF	Ob	3	2	0	8	D				
	Caracterización dinámica de yacimientos	36 Ingeniería de yacimientos de gas	T	I	CT	laF	Ob	2	2	0	6	D				
	Mecánica de fluidos	37 Máquinas de flujo	T	I	CT	laF	Ob	2	2	0	6	D				
		38 Producción y transporte de hidrocarburos	T	I	C	laF	Ob	3	1	0	7	D				
	Mecánica de yacimientos	39 Recuperación secundaria y mejorada	T	I	C	laF	Ob	4	0	0	8	D				
		40 Simulación de yacimientos	T	I	CT	laF	Ob	2	2	0	6	D			X	X
		41 Sistemas artificiales de producción	T	I	C	laF	Ob	3	1	0	7	D				
		42 Terminación y reparación de pozos	T	I	CT	laF	Ob	2	2	0	6	D				
		43 Métodos computacionales	T	I	T	laF	Ob	1	3	0	5	D			X	X
	Estratigrafía y sedimentología de cuencas	44 Geología estructural y cartografía	T	I	C	laF	Ob	3	2	0	8	D				
	Geología estructural y cartografía	45 Métodos geofísicos	T	I	C	laF	Ob	3	1	0	7	D				
		46 Matemáticas avanzadas para ingeniería petrolera	T	I	CT	laF	Ob	2	2	0	6	D			X	X
		47 Legislación energética	T	I	C	laF	Ob	3	0	0	6	D			X	X
		48 Propiedades de los fluidos y de la roca	T	I	CT	laF	Ob	3	1	0	7	D				
		49 Estimulación de pozos	T	I	C	laF	Ob	3	1	0	7	D				



	50	Yacimientos no convencionales	T	I	C	laF	Ob	4	0	0	8	D				
	51	Resistencia de los materiales	T	I	CT	laF	Ob	2	2	0	6	D				
	52	Aguas subterráneas y geotermia	T	I	CT	laF	Ob	2	2	0	6	D				
	53	Sistema Integral de producción	T	I	C	laF	Ob	3	1	0	7	D				
	54	Herramientas para la inserción tecnológica y científica	C	I	T	laF	Ob	0	3	0	3	D				
<b>Total de créditos del Área de Formación Disciplinar</b>								<b>80</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>208</b>	<b>D</b>				
	55	Servicio Social	C	I	P	M	Ob	0	4	480	12	T				
	56	Experiencia recepcional	C	I	T	IPA	Ob	0	4	0	12	T				
	57	Estadía Profesional	C	I	EP	M	Ob	0	1	240	16	T				
	58	Yacimientos de baja permeabilidad	T	I	CT	laF	Op	2	2	0	6	T				
	59	Yacimientos de aceite pesado	T	I	CT	laF	Op	2	2	0	6	T				
	60	Simulación de yacimientos naturalmente fracturados	T	I	CT	laF	Op	2	2	0	6	T				
	61	Política energética	T	I	CT	laF	Op	2	2	0	6	T				
	62	Sustentabilidad y medio ambiente	T	I	CT	laF	Op	2	2	0	6	T				
	63	Economía petrolera	T	I	CT	laF	Op	2	2	0	6	T				
	64	Perforación en aguas profundas	T	I	CT	laF	Op	2	2	0	6	T				
	65	Seguridad y control	T	I	CT	laF	Op	2	2	0	6	T				
	66	Producción y transporte en aguas profundas	T	I	CT	laF	Op	2	2	0	6	T				
	67	Tendencias tecnológicas en ingeniería petrolera	T	I	CT	laF	Ob	2	2	0	6	T				
	68	Geotermia	T	I	CT	laF	Ob	2	2	0	6	T				
	69	Hidrología subterránea	T	I	CT	laF	Ob	2	2	0	6	T				
	70	Análisis de Integridad de estructuras y ductos	T	I	CT	laF	Ob	2	2	0	6	T				

	71	Confiabilidad operacional en la industria petrolera/energética	T	I	CT	IaF	Ob	2	2	0	6	T				
	72	Construcción y mantenimiento de instalaciones petroleras	T	I	CT	IaF	Ob	2	2	0	6	T				
		Acreditación del idioma inglés	N/A	N/A	N/A	N/A	Ob	N/A	N/A	N/A	2	T				
<b>Área de Formación Terminal</b>								<b>30</b>	<b>39</b>	<b>720</b>	<b>132</b>	<b>T</b>				
<b>Total de créditos del Área de Formación Terminal</b>								<b>6</b>	<b>15</b>	<b>720</b>	<b>60</b>	<b>T</b>				
<b>Total de créditos del Área de Formación Elección Libre</b>											<b>20</b>	<b>EL</b>				
<b>Total de créditos del Plan de Estudios</b>											<b>493</b>					
<b>Total de créditos para obtener el grado</b>											<b>421</b>					

El estudiante deberá elegir tres experiencias educativas optativas, correspondientes a 18 créditos.

El estudiante tendrá que comprobar como mínimo 240 hrs. de trabajo autónomo como parte de la Estadía profesional.

Abreviaturas		
Código	Descripción	Alternativas
OE	Oportunidades de evaluación	<b>C</b> = Cursativa <b>T</b> = Todas
RD	Relación disciplinar	<b>I</b> = Interdisciplinario <b>M</b> = Multidisciplinario <b>s/rd</b> = Sin relación disciplinar
M	Modalidad	<b>C</b> =Curso <b>T</b> = Taller <b>CT</b> = Curso taller <b>S</b> = Seminario <b>P</b> = Práctica <b>PP</b> = Práctica profesional <b>I</b> = Investigación <b>AB</b> = Actividades en biblioteca y de comunicación electrónica <b>L</b> = Laboratorio <b>CL</b> = Curso laboratorio <b>EP</b> = Estadía profesional
E	Espacio	<b>IPA</b> = Intraprograma educativo <b>IaF</b> = Intrafacultad <b>IeF</b> = Interfacultades <b>IN</b> = Instituciones nacionales <b>IE</b> = Instituciones extranjeras <b>Em</b> = Empresas <b>Es</b> = Escuelas <b>OG</b> = Organizaciones gubernamentales <b>ONG</b> = Organismos no gubernamentales <b>M</b> =Múltiples
Ca	Carácter	<b>Ob</b> = Obligatoria <b>Op</b> = Optativa
HT	Número de horas teóricas	
HP	Número de horas prácticas	
HO	Número de horas otras	
C	Número de créditos	
AF	Área de formación	<b>BG</b> = Básica general <b>BID</b> = Básica de iniciación a la disciplina <b>D</b> = Disciplinaria <b>T</b> = Terminal <b>EL</b> = Elección libre
N/A	No aplica	

### 3.6.1.4. Mapa curricular Estándar de créditos

PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9
Literacidad digital	Lectura y escritura de textos académicos	Pensamiento crítico para la solución de problemas	Mecánica de fluidos	Sistema integral de producción	Flujo multifásico en tuberías	Sistemas artificiales de producción	Producción y transporte de hidrocarburos	
0 0 6 4	0 0 4 4	0 0 4 4	3 1 0 7	3 1 0 7	4 0 0 8	3 1 0 7	3 1 0 7	
Lengua I	Lengua II	Programación para ingeniería*~	Métodos numéricos*~	Matemáticas avanzadas para ingeniería petrolera*~	Métodos computacionales*~	Máquinas de flujo	Servicio social	
0 0 6 4	0 0 6 4	2 2 0 6	2 2 0 6	2 2 0 6	1 3 0 5	2 2 0 6	0 4 480 12	
Algebra lineal	Cálculo de una variable	Cálculo multivariable	Ecuaciones diferenciales	Fundamentos de perforación de pozos	Ingeniería de perforación de pozos	Terminación y reparación de pozos	Estimulación de pozos	
3 2 0 8	3 2 0 8	3 2 0 8	3 2 0 8	3 3 0 9	3 2 0 8	2 2 0 6	3 1 0 7	
Matemáticas	Dibujo para ingeniería	Termodinámica	Electricidad y magnetismo	Propiedades de los fluidos y de la roca	Mecánica de yacimientos	Recuperación secundaria y mejorada	Administración integral de yacimientos	
1 2 0 4	0 3 0 3	2 2 0 6	2 2 0 6	3 1 0 7	4 0 0 8	4 0 0 8	4 0 0 8	
Física	Estática	Dinámica	Resistencia de los materiales	Aguas subterráneas y geotermia	Yacimientos no convencionales	Caracterización dinámica de yacimientos	Ingeniería de yacimientos de gas	Acreditación del idioma inglés
3 2 0 8	2 2 0 6	2 2 0 6	2 2 0 6	2 2 0 6	4 0 0 8	2 2 0 6	2 2 0 6	N/A N/A N/A 2
Geología general y paleontología	Estratigrafía y sedimentología de cuencas	Geología estructural y cartografía	Métodos geofísicos	Registros geofísicos y petrofísica	Caracterización estática de yacimientos	Ingeniería económica	Simulación de yacimientos*~	Seguridad e higiene*~
3 1 0 7	3 1 0 7	3 2 0 8	3 1 0 7	3 1 0 7	1 3 0 5	3 0 0 6	2 2 0 6	1 3 0 5
	Química	Química orgánica	Estadística para ingeniería	Legislación energética*~	Optativa	Optativa	Optativa	Estadía profesional
	3 2 0 8	2 2 0 6	3 2 0 8	3 0 0 6	2 2 0 6	2 2 0 6	2 2 0 6	0 1 240 16
	Electiva	Electiva	Electiva	Electiva		Metodología de la investigación	Herramientas para la inserción tecnológica y científica	Experiencia recepcional
	0 0 0 5	0 0 0 5	0 0 0 5	0 0 0 5		0 3 0 3	0 3 0 3	0 4 0 12

HT	Horas teóricas
HP	Horas prácticas
HO	Horas otras
CR	Créditos

Área de Formación Básica General (AFBG)	
Área de Formación de Iniciación a la Disciplina (AFID)	
Área de Formación Disciplinar (AFD)	
Área de Formación Terminal (AFT)	
Área de Formación de Elección Libre (AFEL)	

<b>Total de créditos</b>	<b>421</b>
Total horas teóricas	126
Total horas prácticas	96
Total horas AFBG	26
<b>Total de horas</b>	<b>248</b>

TOTAL				TOTAL				TOTAL				TOTAL				TOTAL				TOTAL				TOTAL				TOTAL				TOTAL			
HT	HP	HO	CR	HT	HP	HO	CR	HT	HP	HO	CR	HT	HP	HO	CR	HT	HP	HO	CR	HT	HP	HO	CR	HT	HP	HO	CR	HT	HP	HO	CR	HT	HP	HO	CR
10	7	12	35	11	10	10	45	14	12	4	49	18	12	0	53	19	10	0	53	19	10	0	48	18	12	0	48	16	15	480	55	1	8	240	35
29				31				30				30				29				29				30				31				9			

## Trayectoria mínima/ máximo de créditos

PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3				PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
<b>Literacidad digital</b>				<b>Lengua II</b>				<b>Mecánica de fluidos</b>				<b>Resistencia de los materiales</b>				<b>Producción y transporte de hidrocarburos</b>				<b>Sistemas artificiales de producción</b>				<b>Seguridad e higiene*~</b>			
0 0 6 4				0 0 6 4				3 1 0 7				2 2 0 6				3 1 0 7				3 1 0 7				1 3 0 5			
<b>Lengua I</b>				<b>Cálculo de una variable</b>				<b>Métodos numéricos *~</b>				<b>Ecuaciones diferenciales</b>				<b>Terminación y reparación de pozos</b>				<b>Servicio social</b>				<b>Estadía profesional</b>			
0 0 6 4				3 2 0 8				2 2 0 6				3 2 0 8				2 2 0 6				0 4 480 12				0 1 240 16			
<b>Algebra lineal</b>				<b>Estática</b>				<b>Cálculo multivariable</b>				<b>Aguas subterráneas y geotermia</b>				<b>Recuperación secundarias y mejorada</b>				<b>Estimulación de pozos</b>				<b>Experiencia recepcional</b>			
3 2 0 8				2 2 0 6				3 2 0 8				2 2 0 6				4 0 0 8				3 1 0 7				0 4 0 12			
<b>Matemáticas</b>				<b>Estratigrafía y sedimentología de cuencas</b>				<b>Dinámica</b>				<b>Registros geofísicos y petrofísica</b>				<b>Caracterización dinámica de yacimientos</b>				<b>Ingeniería de yacimientos de gas</b>				<b>Optativa</b>			
1 2 0 4				3 1 0 7				2 2 0 6				3 1 0 7				2 2 0 6				2 2 0 6				2 2 0 6			
<b>Física</b>				<b>Electiva</b>				<b>Electiva</b>				<b>Optativa</b>				<b>Electiva</b>				<b>Simulación de yacimientos*~</b>				<b>Administración integral de yacimientos</b>			
3 2 0 8				0 0 0 5				0 0 0 5				2 2 0 6				0 0 0 5				2 2 0 6				4 0 0 8			
<b>Geología general y paleontología</b>				<b>Pensamiento crítico para la solución de problemas</b>				<b>Máquinas de flujo</b>				<b>Flujo multifásico en tuberías</b>				<b>Yacimientos no convencionales</b>				<b>Optativa</b>				<b>Herramientas para la inserción tecnológica y científica</b>			
3 1 0 7				0 0 4 4				2 2 0 6				4 0 0 8				4 0 0 8				2 2 0 6				0 3 0 3			
<b>Dibujo de ingeniería</b>				<b>Programación para ingeniería* ~</b>				<b>Métodos geofísicos</b>				<b>Fundamentos de perforación de pozos</b>				<b>Ingeniería de perforación de pozos</b>				<b>Ingeniería económica</b>				<b>Acreditación del idioma inglés</b>			
0 3 0 3				2 2 0 6				3 1 0 7				3 3 0 9				3 2 0 8				3 0 0 6				N/A/N/A/N/A 2			
<b>Lectura y escritura de textos académicos</b>				<b>Termodinámica</b>				<b>Estadística para ingeniería</b>				<b>Mecánica de yacimientos</b>				<b>Métodos computacionales* ~</b>				<b>Metodología de la investigación</b>							
0 0 4 4				2 2 0 6				3 2 0 8				4 0 0 8				1 3 0 5				0 3 0 3							
<b>Química</b>				<b>Electricidad y magnetismo</b>				<b>Propiedades de los fluidos y de la roca</b>				<b>Caracterización estática de yacimientos</b>				<b>Matemáticas avanzadas para ingeniería petrolera*~</b>				<b>Legislación energética *~</b>							
3 2 0 8				2 2 0 6				3 1 0 7				1 3 0 5				2 2 0 6				3 0 0 6							
				<b>Química orgánica</b>				<b>Geología estructural y cartografía</b>				<b>Electiva</b>															
				2 2 0 6				3 2 0 8				0 0 0 5															
												<b>Sistema integral de producción</b>															
												3 1 0 7															

TOTAL				TOTAL				TOTAL				TOTAL				TOTAL				TOTAL																																			
HT	HP	HO	CR	HT	HP	HO	CR	HT	HP	HO	CR	HT	HP	HO	CR	HT	HP	HO	CR	HT	HP	HO	CR																																
13	12	16		16	13	10		24	15	0		27	16	0		21	12	0		18	15	480		7	13	240																													
41				50				39				58				39				68				43				75				33				59				33				59				20				52			

<b>HT</b>	Horas teóricas
<b>HP</b>	Horas prácticas
<b>HO</b>	Horas otras
<b>CR</b>	Créditos






	Área de Formación Básica General (AFBG)
	Área de Formación de Iniciación a la Disciplina (AFID)
	Área de Formación Disciplinar (AFD)
	Área de Formación Terminal (AFT)
	Área de Formación de Elección Libre (AFEL)

<b>Total de créditos</b>	<b>421</b>
Total horas teóricas	126
Total horas prácticas	96
Total horas AFBG	26
<b>Total de horas</b>	<b>248</b>

## Trayectoria máxima/ mínimo de créditos

PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10	PERIODO 11	PERIODO 12	PERIODO 13	PERIODO 14
Literacidad digital	Lectura y escritura de textos académicos	Pensamiento crítico para la solución de problemas	Electiva	Mecánica de fluidos	Máquinas de flujo	Aguas subterráneas y geotermia	Flujo multifásico en tuberías	Ingeniería de perforación de pozos	Terminación y reparación de pozos	Producción y transporte de hidrocarburos	Sistemas artificiales de producción	Servicio social	Estadía profesional
0 0 6 4	0 0 4 4	0 0 4 4	0 0 0 5	3 1 0 7	2 2 0 6	2 2 0 6	4 0 0 8	3 2 0 8	2 2 0 6	3 1 0 7	3 1 0 7	0 4 480 12	0 1 240 16
Física	Lengua I	Lengua II	Programación para ingeniería* ~	Electricidad y magnetismo	Propiedades de los fluidos y de la roca	Fundamentos de perforación de pozos	Mecánica de yacimientos	Yacimientos no convencionales	Optativa	Recuperación secundarias y mejorada	Estimulación de pozos	Administración integral de yacimientos	Experiencia recepcional
3 2 0 8	0 0 6 4	0 0 6 4	2 2 0 6	2 2 0 6	3 1 0 7	3 3 0 9	4 0 0 8	4 0 0 8	2 2 0 6	4 0 0 8	3 1 0 7	4 0 0 8	0 4 0 12
Algebra lineal	Química	Química orgánica	Dinámica	Termodinámica	Estadística para ingeniería	Resistencia de los materiales	Optativa	Electiva	Ingeniería económica	Electiva	Ingeniería de yacimientos de gas	Optativa	
3 2 0 8	3 2 0 8	2 2 0 6	2 2 0 6	2 2 0 6	3 2 0 8	2 2 0 6	2 2 0 6	0 0 0 5	3 0 0 6	0 0 0 5	2 2 0 6	2 2 0 6	
Matemáticas	Cálculo de una variable	Estática	Dibujo de ingeniería	Ecuaciones diferenciales	Métodos numéricos*~	Sistema integral de producción	Métodos computacionales* ~	Caracterización estática de yacimientos	Caracterización dinámica de yacimientos	Metodología de la investigación	Simulación de yacimientos*~	Herramientas para la inserción tecnológica y científica	
1 2 0 4	3 2 0 8	2 2 0 6	0 3 0 3	3 2 0 8	2 2 0 6	3 1 0 7	1 3 0 5	1 3 0 5	2 2 0 6	0 3 0 3	2 2 0 6	0 3 0 3	
Geología general y paleontología	Estratigrafía y sedimentología de cuencas	Cálculo multivariable	Geología estructural y cartografía	Métodos geofísicos	Registros geofísicos y petrofísica	Electiva	Legislación energética*~	Matemáticas avanzadas para ingeniería petrolera* ~		Acreditación del idioma inglés	Seguridad e higiene*~		
3 1 0 7	3 1 0 7	3 2 0 8	3 2 0 8	3 1 0 7	3 1 0 7	0 0 0 5	3 0 0 6	2 2 0 6		N/A N/A N/A	2 1 3 0 5		
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>
HT HP HO CR	HT HP HO CR	HT HP HO CR	HT HP HO CR	HT HP HO CR	HT HP HO CR	HT HP HO CR	HT HP HO CR	HT HP HO CR	HT HP HO CR	HT HP HO CR	HT HP HO CR	HT HP HO CR	HT HP HO CR
10 7 6 31	9 5 10 31	7 6 10 28	7 9 0 28	13 8 0 34	13 8 0 34	10 8 0 33	14 5 0 33	10 7 0 32	9 6 0 24	7 4 0 25	11 9 0 31	6 9 480 29	0 5 240 28
23	24	23	16	21	21	18	19	17	15	11	20	15	5

<b>HT</b>	Horas teóricas
<b>HP</b>	Horas prácticas
<b>HO</b>	Horas otras
<b>CR</b>	Créditos

	Área de Formación Básica General (AFBG)
	Área de Formación de Iniciación a la Disciplina (AFID)
	Área de Formación Disciplinar (AFD)
	Área de Formación Terminal (AFT)
	Área de Formación de Elección Libre (AFEL)

<b>Total de créditos</b>	<b>421</b>
<b>Total horas teóricas</b>	<b>126</b>
<b>Total horas prácticas</b>	<b>96</b>
<b>Total horas AFBG</b>	<b>26</b>
<b>Total de horas</b>	<b>248</b>

### 3.6.2. Organización del plan de estudios

Para obtener el grado de Licenciado en Ingeniería Petrolera el alumno debe alcanzar 424 créditos, organizados como a continuación se presenta:

Área de Formación	Créditos	Proporción (%)
Área de Formación Básica General (AFBG)	20	5
Área de Formación Iniciación a la Disciplina (AFID)	113	27
Área de Formación Disciplinar (AFD)	208	49
Área de Formación Terminal (AFT)	60	14
Área de Formación de Elección Libre (AFEL)	20	5
Total	<b>421</b>	<b>100</b>

La proporción de horas teóricas y horas prácticas por área de formación del plan de estudios de Ingeniería Petrolera se conforma de la siguiente forma:

Área de Formación	Horas teóricas	Horas prácticas
Área de Formación Básica General (AFBG)	0	0
Área de Formación Iniciación a la Disciplina (AFID)	40	33
Área de Formación Disciplinar (AFD)	80	48
Área de Formación Terminal (AFT)	6	15
Área de Formación de Elección Libre (AFEL)	0	0
Total	<b>126</b>	<b>96</b>
Total en %	<b>57</b>	<b>43</b>
<b>Horas totales AFBG</b>		26
<b>Horas totales plan de estudios</b>		<b>248</b>

La estructura del plan de estudios incluye experiencias educativas obligatorias y optativas. Para obtener el grado el estudiante deberá cursar.

Experiencias Educativas	Créditos	%
Obligatorias	403	96
Optativas	18	4

Dentro de la estructura curricular del plan de estudios de Ingeniería Petrolera se incluye el tronco común de las ingenierías 2020:

Tronco Común	Horas teóricas	Horas prácticas	Créditos
Cálculo de una variable	3	2	8
Ecuaciones diferenciales	3	2	8

Métodos numéricos	2	2	6
Álgebra Lineal	3	2	8
Total	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>30</b>

A partir del proceso de análisis y evaluación del tronco común, se generó la posibilidad de integrar un bloque de experiencias educativas interingenierías de las Ciencias Químicas, que agrupa 10 experiencias educativas que fortalecen a los planes de estudio incorporados, optimizando recursos financieros, materiales y humanos. Las experiencias educativas interingenierías de Ciencias Químicas se presentan en la siguiente tabla:

Interingenierías Ciencias Químicas	Horas teóricas	Horas prácticas	Créditos
Matemáticas	1	2	4
Física	3	2	8
Química	3	2	8
Dibujo de ingeniería	0	3	3
Cálculo multivariable	3	2	8
Termodinámica	2	2	6
Programación para ingeniería	2	2	6
Metodología de la investigación	0	3	3
Seguridad e higiene	1	3	5
Estadística para ingeniería	3	2	8
Total	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>59</b>

Las trayectorias en las que el estudiante podrá cursar el programa de estudios son:

Tiempo	Periodos	Promedio de créditos por periodo
Estándar	9	47
Mínimo	7	60
Máximo	14	30

El programa educativo se conforma por cinco áreas de conocimiento:

1. Ciencias básicas y matemáticas.
2. Ciencias de la ingeniería
3. Ingeniería aplicada y diseño de ingeniería
4. Ciencias sociales y humanidades
5. Ciencias económico-administrativas

Las experiencias educativas que conforman cada academia por área de conocimiento se presentan a continuación:

<b><i>Ciencias básicas y matemáticas</i></b>
1. Literacidad digital



2. Pensamiento crítico para la solución de problemas
3. Lengua I
4. Lengua II
5. Lectura y escritura de textos académicos
6. Álgebra lineal
7. Matemáticas
8. Física
9. Cálculo de una variable
10. Estática
11. Química
12. Programación para ingeniería
13. Cálculo multivariable
14. Termodinámica
15. Dinámica
16. Química orgánica
17. Métodos numéricos
18. Ecuaciones diferenciales
19. Electricidad y magnetismo
20. Estadística para ingeniería
<b><i>Ciencias de la ingeniería</i></b>
1. Geología general y paleontología
2. Dibujo para ingeniería
3. Estratigrafía y sedimentología de cuencas
4. Geología estructural y cartografía
5. Resistencia de los materiales
6. Métodos geofísicos
7. Matemáticas avanzadas para ingeniería petrolera
8. Registros geofísicos y petrofísica
9. Métodos computacionales
10. Análisis de la integridad de estructuras y ductos
11. Confiabilidad operacional en la industria petrolera/energética
12. Construcción y mantenimiento de instalaciones petroleras
<b><i>Ingeniería aplicada y diseño de ingeniería</i></b>
1. Mecánica de fluidos
2. Sistema integral de producción

3. Fundamentos de perforación
4. Propiedades de los fluidos y de la roca
5. Aguas subterráneas y geotermia
6. Flujo Multifásico en tuberías
7. Ingeniería de perforación de pozos
8. Mecánica de yacimientos
9. Yacimientos no convencionales
10. Caracterización estática de yacimientos
11. Sistemas artificiales de producción
12. Máquinas de flujo
13. Terminación y reparación de pozos
14. Recuperación secundaria y mejorada
15. Caracterización dinámica de yacimientos
16. Producción y transporte de hidrocarburos
17. Estimulación de pozos
18. Ingeniería de yacimientos de gas
19. Simulación de yacimientos
20. Yacimientos de baja permeabilidad.
21. Yacimiento de aceite pesado
22. Simulación de Yacimientos Naturalmente Fracturados
23. Perforación en aguas profundas
24. Seguridad y control
25. Producción y transporte en aguas profundas
26. Tendencias tecnológicas en Ingeniería Petrolera
27. Geotermia
28. Hidrología subterránea
<b>Ciencias sociales y humanidades</b>
1. Servicio social
2. Herramientas para la inserción tecnológica y científica
3. Seguridad e higiene
4. Estadía profesional
5. Experiencia recepcional
<b>Ciencias económico-administrativas</b>
1. Legislación energética
2. Metodología de la investigación

3. Administración integral de yacimientos
4. Ingeniería económica
5. Legislación energética
6. Sustentabilidad y medioambiente.
7. Economía petrolera

Las experiencias educativas se clasifican por modalidad como a continuación se presenta:

Modalidad	Experiencias educativas
Taller	Literacidad digital
	Lengua I
	Lengua II
	Dibujo para ingeniería
	Caracterización estática de yacimientos
	Métodos computacionales
	Metodología de la investigación
	Herramientas para la inserción tecnológica y científica
	Experiencia recepcional
Curso Taller	Pensamiento crítico para la solución de problemas
	Lectura y escritura de textos académicos
	Cálculo de una variable
	Ecuaciones diferenciales
	Estadística para ingeniería
	Algebra lineal
	Métodos numéricos
	Matemáticas
	Dinámica
	Electricidad y magnetismo
	Química orgánica
	Cálculo multivariable
	Estática
	Programación para ingeniería
	Seguridad e higiene
Termodinámica	
Caracterización dinámica de yacimientos	

	Ingeniería de yacimientos de gas
	Máquinas de flujo
	Simulación de yacimientos
	Terminación y reparación de pozos
	Matemáticas avanzadas para ingeniería petrolera
	Resistencia de los materiales
	Aguas subterráneas y geotermia
	Yacimientos de baja permeabilidad
	Yacimientos de aceite pesado
	Simulación de yacimientos naturalmente fracturados
	Política energética
	Sustentabilidad y medio ambiente
	Economía petrolera
	Perforación en aguas profundas
	Seguridad y control
	Producción y transporte en aguas profundas
	Tendencias tecnológicas en ingeniería petrolera
	Geotermia
	Hidrología subterránea
	Análisis de Integridad de estructuras y ductos
	Confiabilidad operacional en la industria petrolera/energética
	Construcción y mantenimiento de instalaciones petroleras
	Propiedades de los fluidos y de la roca
Curso	Geología general y paleontología
	Estratigrafía y sedimentología de cuencas
	Mecánica de fluidos
	Mecánica de yacimientos
	Registros geofísicos y petrofísica
	Ingeniería económica
	Administración integral de yacimientos
	Flujo Multifásico en tuberías
	Fundamentos de perforación de pozos
	Ingeniería de perforación de pozos
	Producción y transporte de hidrocarburos

	Recuperación secundaria y mejorada
	Sistemas artificiales de producción
	Geología estructural y cartografía
	Métodos geofísicos
	Legislación energética
	Estimulación de pozos
	Yacimientos no convencionales
	Sistema Integral de producción
Curso Laboratorio	Física
	Química
Práctica	Servicio social
Estadía profesional	Estadía Profesional

Las experiencias ***cursativas*** del plan de estudios son:

1. Literacidad digital
2. Pensamiento crítico para la solución de problemas
3. Lengua I
4. Lengua II
5. Lectura y escritura de textos académicos
6. Estadía profesional
7. Servicio Social
8. Experiencia recepcional
9. Dibujo para ingeniería
10. Metodología de la investigación
11. Herramientas para la inserción tecnológica y científica.

Las experiencias ***no cursativas*** del plan de estudios son:

1. Matemáticas
2. Física
3. Cálculo de una variable
4. Ecuaciones diferenciales
5. Estadística para ingeniería
6. Química
7. Álgebra lineal
8. Métodos numéricos
9. Dinámica
10. Electricidad y magnetismo

11. Química orgánica
12. Estratigrafía y sedimentología de cuencas
13. Geología general y paleontología
14. Cálculo multivariable
15. Estática
16. Mecánica de fluidos
17. Mecánica de yacimientos
18. Programación para ingeniería
19. Registros geofísicos y petrofísica
20. Termodinámica
21. Ingeniería económica
22. Administración integral de yacimientos
23. Caracterización dinámica de yacimientos
24. Caracterización estática de yacimientos
25. Flujo Multifásico en tuberías
26. Fundamentos de perforación
27. Ingeniería de perforación de pozos
28. Ingeniería de yacimientos de gas
29. Máquinas de flujo
30. Producción y transporte de hidrocarburos
31. Recuperación secundaria y mejorada
32. Simulación de yacimientos
33. Sistemas artificiales de producción
34. Terminación y reparación de pozos
35. Métodos computacionales
36. Geología estructural y cartografía
37. Métodos geofísicos
38. Matemáticas avanzadas para ingeniería petrolera
39. Legislación energética
40. Propiedades de los fluidos y de la roca
41. Seguridad e higiene
42. Estimulación de pozos
43. Yacimientos no convencionales
44. Resistencia de los materiales
45. Aguas subterráneas y geotermia
46. Sistema Integral de producción

47. Yacimientos de baja permeabilidad
48. Yacimientos de aceite pesado
49. Simulación de yacimientos naturalmente fracturados
50. Política energética
51. Sustentabilidad y medio ambiente
52. Economía petrolera
53. Perforación en aguas profundas
54. Seguridad y control
54. Producción y transporte en aguas profundas
56. Tendencias tecnológicas en ingeniería petrolera
57. Geotermia
58. Hidrología subterránea
59. Análisis de Integridad de estructuras y ductos
60. Confiabilidad operacional en la industria petrolera/energética
61. Construcción y mantenimiento de instalaciones petroleras

A continuación, se presentan las experiencias educativas con **prerrequisitos** para ser cursados, mismas que representan el **22% de seriación**:

EE	pre-requisito
1. Lengua II	Lengua I
2. Cálculo de una variable	Matemáticas
3. Ecuaciones diferenciales	Cálculo multivariable
4. Dinámica	Estática
5. Cálculo multivariable	Cálculo de una variable
6. Caracterización dinámica de yacimientos	Caracterización estática de yacimientos
7. Caracterización estática de yacimientos	Registros geofísicos y petrofísica
8. Ingeniería de perforación de pozos	Fundamentos de perforación de pozos
9. Ingeniería de yacimientos de gas	Caracterización dinámica de yacimientos
10. Máquinas de flujo	Mecánica de fluidos
11. Recuperación secundaria y mejorada	Mecánica de yacimientos
12. Geología estructural y cartografía	Estratigrafía y sedimentología de cuencas
13. Métodos geofísicos	Geología estructural y cartografía

### **Perfiles diferenciados**

Las experiencias educativas optativas se enfocan en los temas de mayor relevancia, actual y futura en la ingeniería petrolera, estableciendo cinco áreas que permiten generar los perfiles diferenciados:

<b>Yacimientos No Convencionales</b>	<b>Regulación energética</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Yacimientos de baja permeabilidad.</li><li>• Yacimiento de aceites pesados.</li><li>• Simulación de YNF.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Legislación energética</li><li>• Sustentabilidad y medioambiente.</li><li>• Economía petrolera</li></ul>
<b>Aguas profundas y ultra profundas</b>	<b>Aguas subterráneas y tecnologías</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Perforación en aguas profundas</li><li>• Seguridad y control.</li><li>• Producción y transporte en aguas profundas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tendencias tecnológicas en ing. Petrolera.</li><li>• Geotermia</li><li>• Hidrología subterránea</li></ul>
<b>Integridad y confiabilidad de instalaciones petroleras</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis de Integridad de estructuras y ductos.</li><li>• Confiabilidad operacional en la industria petrolera/energética.</li><li>• Construcción y Mantenimiento de instalaciones petroleras.</li></ul>	

### **Perfil de los docentes**

Perfil de los docentes, por área de conocimiento: Ingeniero, Físico, Químico o Matemático para las ciencias básicas y matemáticas. Ingeniería Petrolera, Geociencias, Ingeniería Mecánica, y posgrado en áreas afines a la ingeniería petrolera, para todas las demás academias.



### 3.6.3. Descripción operativa

A continuación, se presentan en líneas generales la descripción operativa del plan de estudios, iniciando con la tabla de equivalencias, que facilitara la inserción de casos extraordinarios de escolaridad.

**Tabla de equivalencias**

PLAN VIGENTE 2007				NUEVA PROPUESTA 2020				
Nombre de la experiencia educativa del plan vigente	HT	HP	C	Nombre de la experiencia educativa nuevo plan	HT	HP	HO	C
1 COMPUTACION BASICA	0	6	6	Literacidad digital	0	0	6	4
2 HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRITICO Y CREATIVO	2	2	6	Pensamiento crítico para la solución de problemas	0	0	4	4
3 INGLES I	0	6	6	Lengua I	0	0	6	4
4 INGLES II	0	6	6	Lengua II	0	0	6	4
5 LECTURA Y REDACCION A TRAVES DEL ANALISIS DEL MUNDO	2	2	6	Lectura y redacción de textos académicos	0	0	4	4
<b>Total AFBG</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>Total AFBG</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>20</b>
6 MATEMÁTICAS BÁSICAS	2	2	6	Matemáticas	1	2	0	4
7 FISICA BASICA	4	2	10	Física	3	2	0	8
8 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	3	2	8	Cálculo de una variable	3	2	0	8
9 ECUACIONES DIFERENCIALES	3	2	8	Ecuaciones diferenciales	3	2	0	8
10 PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	3	2	8	Estadística para ingeniería	3	2	0	8
11 QUIMICA BASICA	3	2	8	Química	3	2	0	8
12 GEOMETRIA ANALITICA Y ANALISIS V	3	2	8					
13 ALGEBRA LINEAL	2	2	6	Álgebra lineal	3	2	0	8
14 METODOS NUMERICOS	2	2	6	Métodos numéricos	2	3	0	7
15 CINEMATICA Y DINAMICA	2	2	6	Dinámica	2	2	0	6
16 ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	2	1	5	Electricidad y magnetismo	2	2	0	6
17 QUIMICA ORGANICA	2	2	6	Química orgánica	2	2	0	6
18 GEOLOGIA EN CUENCAS SEDIMENTA	4	1	9	Estratigrafía y sedimentología de cuencas	3	1	0	7
19 GEOLOGIA GENERAL	4	1	9	Geología general y paleontología	3	1	0	7
				Dibujo de ingeniería	0	3	0	3
				Estática	2	2	0	6
				Cálculo multivariable	3	2	0	8
<b>Total AFID</b>	<b>39</b>	<b>25</b>	<b>103</b>	<b>Total AFID</b>	<b>38</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>108</b>

20	EQUILIBRIO FISICO DE LOS FLUIDOS PETROLEROS	3	1	7					
21	FENOMENOS DE TRANSPORTE	3	2	8					
22	GEOLOGIA DE LOS RECURSOS ENERGETICOS NATURALES	4	1	9					
23	MECANICA DE FLUIDOS	3	1	7	Mecánica de fluidos	3	1	0	7
24	MECANICA DE YACIMIENTOS	4	0	8	Mecánica de yacimientos	4	0	0	8
25	PROGRAMACION	2	3	7	Programación para ingeniería	2	2	0	6
26	REGISTROS GEOFISICOS	3	1	7	Registros geofísicos y petrofísica	3	1	0	7
27	TERMODINAMICA	3	2	8	Termodinámica	2	2	0	6
28	ADMINISTRACION DE PROYECTOS DE EXPLOTACION	3	0	6	Ingeniería económica	3	0	0	6
29	ADMINISTRACION INTEGRAL DE YACIMIENTOS	4	0	8	Administración integral de yacimientos	4	0	0	8
30	CARACTERIZACION DINAMICA DE YACIMIENTOS	4	0	8	Caracterización dinámica de yacimientos	2	2	0	6
31	CARACTERIZACION ESTATICA DE YACIMIENTOS	4	0	8	Caracterización estática de yacimientos	1	3	0	5
32	FLUJO MULTIFASICO EN TUBERIAS	4	0	8	Flujo multifásico en tuberías	4	0	0	8
33	FUNDAMENTOS Y OPERACION DE POZOS	3	1	7	Fundamentos de perforación	3	3	0	9
34	INGENIERIA DE PERFORACION DE POZOS	4	1	9	Ingeniería de perforación de pozos	3	2	0	8
35	INGENIERIA DE YACIMIENTOS DE GAS	4	0	8	Ingeniería de yacimientos de gas	2	2	0	6
36	MAQUINAS DE FLUJO	3	2	8	Máquinas de flujo	2	2	0	6
37	PRODUCCION Y TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS	4	0	8	Producción y transporte de hidrocarburos	3	1	0	7
38	RECUPERACION SECUNDARIA Y MEJORADA	4	0	8	Recuperación secundaria y mejorada	4	0	0	8
39	SIMULACION DE YACIMIENTOS	4	0	8	Simulación de yacimientos	2	2	0	6
40	SISTEMAS ARTIFICIALES DE PRODUCCION	4	0	8	Sistemas artificiales de producción	3	1	0	7
41	TERMINACION Y MANTENIMIENTO DE POZOS	4	2	10	Terminación y reparación de pozos	2	2	0	6
					Métodos computacionales	1	3	0	5
					Geología estructural y cartografía	3	2	0	8
					Métodos geofísicos	3	1	0	7
					Matemáticas avanzadas para ingeniería petrolera	2	2	0	6
					Legislación energética	3	0	0	6
					Propiedades de los fluidos y de la roca	3	1	0	7
					Seguridad e higiene	1	3	0	5
					Estimulación de pozos	3	1	0	7
					Yacimientos no convencionales	4	0	0	8
					Resistencia de los materiales	2	2	0	6
					Aguas subterráneas y geotermia	2	2	0	6
					Metodología de la investigación	0	3	0	3
					Sistema Integral de producción	3	1	0	7
					Herramientas para la inserción tecnológica y científica	0	3	0	3
	<b>Total AFD</b>	<b>78</b>	<b>17</b>	<b>173</b>	<b>Total AFD</b>	<b>82</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>214</b>

51	ESTANCIA EN POZOS-ESCUELA I	0	2	2					
52	ESTANCIA EN POZOS -ESCUELA II	0	2	2					
53	TALLER DE RECURSOS NATURALES Y	0	3	3					
54	Servicio Social	0	0	12	Servicio Social	4	4	0	12
55	Experiencia recepcional	0	0	12	Experiencia recepcional	4	4	0	12
56	Optativa I	3	0	6	Optativa I	2	2	0	6
57	Optativa II	3	0	6	Optativa II	2	2	0	6
58	Optativa III	3	0	6	Optativa III	2	2	0	6
					Estancia Profesional	0	1	0	16
					Inglés III	0	0	0	2
59					Inglés IV	0	0	0	2
	<b>Total AFT</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>49</b>	<b>Total AFT</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>62</b>
76	Electivas	0	0	30	Electivas	0	0	0	20
<b>TOTAL PARA OBTENER EL GRADO</b>		<b>130</b>	<b>71</b>	<b>385</b>	<b>PARA OBTENER EL GRADO</b>	<b>134</b>	<b>97</b>	<b>26</b>	<b>424</b>

### **Área de Formación Básica General**

De acuerdo con los lineamientos del Área de Formación Básica General el alumno deberá cursarlas en máximo cuatro semestres o hasta antes de rebasar el 50% de los créditos, sin embargo en la operatividad interna de este plan de estudios se sugiere cursarlas en los tres primeros semestres.

### **Operatividad del tronco común**

En el proceso de rediseño del Área Académica Técnica se realizó la revisión y actualización de experiencias educativas (EE) que desde el año 2010 constituían un Tronco Común con once EE. Después de analizar la pertinencia de éstas, se modificó, ahora las experiencias educativas que conforman el Tronco común de las Ingenierías son cuatro, se presentan a continuación con sus valores:

Tronco Común	Horas teóricas	Horas prácticas	Créditos
Cálculo de una variable	3	2	8
Ecuaciones diferenciales	3	2	8
Métodos numéricos	2	2	6
Álgebra Lineal	3	2	8
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>30</b>

Los planes de estudio de ingenierías que comparten el Tronco Común se presentan en la siguiente tabla:

Planes de estudio con Tronco Común	
1.	Ingeniería en Alimentos
2.	Ingeniería Ambiental
3.	Ingeniería en Biotecnología

4.	Ingeniería Biomédica
5.	Ingeniería Civil
6.	Ingeniería Electrónica y Comunicaciones
7.	Ingeniería Industrial
8.	Ingeniería Informática
9.	Ingeniería Instrumentación Electrónica
10.	Ingeniería Mecánica Eléctrica
11.	Ingeniería Mecatrónica
12.	Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de los Materiales
13.	Ingeniería Naval
14.	Ingeniería Petrolera
15.	Ingeniería Química
16.	Ingeniería en Tecnologías Computacionales
17.	Ingeniería Topográfica y Geodésica

La oferta de las experiencias educativas depende de la capacidad de banco de horas de cada plan de estudios y región en que se imparta, por lo que el estudiante podrá cursar y aprobar las EE de Tronco Común en los Programas Educativos de las Ingenierías hasta el V periodo. En caso de examen de Última Oportunidad, el estudiante deberá solicitarlo en el Programa Educativo en donde reprobó la segunda inscripción, No obstante, para su ratificación o rectificación, estas disposiciones deberán incluirse en el Reglamento Interno de la Entidad Académica y contar con el aval de Junta Académica.

Los Programas Educativos son los responsables de ofertar el número de secciones necesarias para cubrir su matrícula.

Se recomienda que los estudiantes cursen en la facultad en donde están inscritos. De lo contrario, el estudiante deberá realizar el procedimiento de movilidad estudiantil institucional para poder inscribirse en alguna o varias de las Experiencias Educativas, en cumplimiento de lo establecido en los artículos 15, 16 y 17 del Capítulo I De la movilidad estudiantil institucional, Título II De la movilidad estudiantil del Reglamento de Movilidad.

El estudiante es el responsable de seguir las recomendaciones establecidas en el Mapa curricular del programa educativo al que está inscrito.

### **Interingenierías de las Ciencias Químicas**

Interingenierías Ciencias Químicas	Horas teóricas	Horas prácticas	Créditos
Matemáticas	1	2	4
Física	3	2	8
Química	3	2	8
Dibujo para ingeniería	0	3	3
Cálculo multivariable	3	2	8
Termodinámica	2	2	6
Programación para ingeniería	2	2	6
Metodología de la investigación	0	3	3
Seguridad e higiene	1	3	5
Estadística para ingeniería	3	2	8
Total	18	23	59

Las experiencias educativas que comprenden el bloque de interingenierías son: Cálculo multivariable, Dibujo para ingeniería, Estadística para ingeniería, Física, Matemáticas, Metodología de la investigación, Programación para ingeniería, Química, Seguridad e higiene y Termodinámica. Como experiencias educativas interingenierías del área de Ciencias Químicas pueden ser cursadas en cualquiera de los programas educativos de las ingenierías que se imparten en las cinco Facultades de Ciencias Químicas.

Para acreditar estas experiencias el estudiante tiene oportunidad de cursarlas hasta en dos periodos como máximo presentando las evaluaciones correspondientes a la modalidad de la experiencia educativa definida en los programas de estudio.

En caso de no acreditar en ninguna de las oportunidades a las que tiene derecho podrá acreditar la experiencia mediante la presentación del examen de última oportunidad de acuerdo a la sección: *Sección sexta* Del examen final de última oportunidad, *Capítulo IV* De los exámenes finales, *Título VII* De la acreditación, del Estatuto de los alumnos 2008.

### **Segunda lengua**

Se recomienda cursar como segunda lengua inglés, dado que es la lengua en la que se encuentran los manuales y normas utilizados en la industria petrolera. Además es el idioma de uso internacional entre los profesionales de la industria petrolera.

## **Operación de las experiencias educativas optativas**

Las experiencias educativas optativas son 12 distribuidas en cinco bloques:

<b><i>Yacimientos No Convencionales</i></b>	<b><i>Regulación energética</i></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Yacimientos de baja permeabilidad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Legislación energética</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Yacimiento de aceites pesados.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sustentabilidad y medioambiente.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Simulación de YNF.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Economía petrolera</li></ul>
<b><i>Aguas profundas y ultra profundas</i></b>	<b><i>Aguas subterráneas y tecnologías</i></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Perforación en aguas profundas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tendencias tecnológicas en ing. Petrolera.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Seguridad y control.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geotermia</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Producción y transporte en aguas profundas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hidrología subterránea</li></ul>
<b><i>Integridad y confiabilidad de instalaciones petroleras</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis de Integridad de estructuras y ductos.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Confiabilidad operacional en la industria petrolera/energética.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Construcción y Mantenimiento de instalaciones petroleras.</li></ul>	

Las experiencias educativas optativas se enfocan en los temas de mayor relevancia, actual y futura en la ingeniería petrolera, estableciendo cinco áreas que permiten generar los perfiles diferenciados.

El estudiante elegirá un paquete de optativas, pero podrá cursar experiencias educativas de otro paquete, a fin de obtener créditos para el Área de Formación de Elección Libre.

Cada paquete de optativas está conformado por tres experiencias educativas

Todas las EE de los paquetes de optativas tendrán todas las oportunidades de evaluación.

**Regionalización:** La región **Coatzacoalcos**, impartirá presencial y/o virtualmente las EE de los bloques:

- Integridad y confiabilidad de instalaciones petroleras.
- Políticas Energéticas.
- Aguas profundas y ultra profundas.

Por su parte **Poza Rica** podrá impartir presencial y/o virtual las EE de:

- Yacimientos no convencionales
- Aguas subterráneas y tecnologías.

En este plan de estudio se indica que el estudiante deberá de cursar tres materias optativas, sin embargo se ofertan en total 15, por lo que se recomienda que los alumnos puedan cursar el resto de optativas como Experiencias Educativas de AFEL.

### **Área terminal**

#### *Servicio social*

**El servicio social** es la actividad formativa y de aplicación de saberes que, de manera individual o grupal, temporal y obligatoria, realizan los alumnos, pasantes o egresados de los niveles técnicos y de estudios profesionales en beneficio de la sociedad y de la propia institución.

Los lineamientos generales para cursar la Experiencia de Servicio Social se ajustan al estatuto de Estudiantes vigente y los principales aspectos que se resaltan son:

Para poder inscribirse a esta experiencia el alumno deberá de haber cursado y acreditado al menos el 70 % de créditos de su plan de estudios.

Se deberá de cursar en un máximo de dos periodos de un semestre y es una experiencia cursativa.

Los profesores que la imparten deberán ser Profesores de tiempo completo con perfil profesional de Ingeniero petrolero o afín.

Para poder acreditarla el alumno deberá de cumplir con un mínimo de 480 horas de prestación del servicio, en un plazo no menor de seis meses ni mayor de un año.

Se recomienda que la experiencia de servicio social se realice en la industria petrolera, en la industria energética o industrias afines. Se recomienda que se intensifiquen la realización de convenios entre la UV con el sector industrial petrolero y energético.

#### *Experiencia recepcional*

Los lineamientos generales para cursar la **experiencia recepcional** se ajustan al estatuto de Estudiantes vigente y los principales aspectos que se resaltan son:

Para poder inscribirse a esta experiencia el alumno deberá de haber cursado y acreditado al menos el 85 % de créditos de su plan de estudios.

Las modalidades para acreditarla serán trabajo escrito, trabajo práctico, por promedio o por examen de CENEVAL.

Se deberá de cursar en un máximo de dos periodos de un semestre y es una experiencia cursativa.

Los profesores que la imparten deberán ser Profesores de tiempo completo con perfil profesional de Ingeniero petrolero o afín.

### *Estadía profesional*

En lo referente a la **estadía profesional**, para poder inscribirse a esta experiencia el alumno deberá de haber cursado y acreditado al menos el 80 % de créditos de su plan de estudios.

Se deberá de cursar en un periodo de un semestre y es una experiencia cursativa.

Los profesores que la imparten deberán ser profesores de tiempo completo con perfil profesional de Ingeniero petrolero o afín.

Para que esta experiencia se pueda acreditar el alumno deberá de realizar una estancia durante un semestre en una industria del área petrolera o institución educativa en donde realice investigación del área petrolera. Esta experiencia será siempre bajo la supervisión de un profesor el cual podrá realizar visitas de seguimiento a los estudiantes en el lugar donde realizan su estancia.

### ***Experiencias educativas cursativas***

1. Literacidad digital
2. Pensamiento crítico para la solución de problemas
3. Lengua I
4. Lengua II
5. Lectura y escritura de textos académicos
6. Estadía profesional
7. Servicio Social
8. Experiencia recepcional
9. Dibujo para ingeniería
10. Metodología de la investigación
11. Herramientas para la inserción tecnológica y científica.

Las EE cursativas que cuenta con **examen de última oportunidad** son:

1. Literacidad digital



2. Pensamiento crítico para la solución de problemas
3. Lengua I
4. Lengua II
5. Lectura y escritura de textos académicos
6. Dibujo para ingeniería
7. Metodología de la investigación
8. Herramientas para la inserción tecnológica y científica.

Para las experiencias de cursativas del área terminal no les aplica el examen de última oportunidad.

### ***Experiencias educativas intersemestral***

Se enlistan las experiencias educativas que se pueden cursar en periodos intersemestrales

1. Programación para ingeniería
2. Métodos numéricos
3. Matemáticas avanzadas para ingeniería petrolera
4. Legislación energética
5. Métodos computacionales
6. Simulación de yacimientos
7. Seguridad e higiene

### ***Experiencias educativas virtuales***

Se enlistan las experiencias educativas que se pueden cursar en línea.

1. Programación para ingeniería
2. Métodos numéricos
3. Matemáticas avanzadas para ingeniería petrolera
4. Legislación energética
5. Métodos computacionales
6. Simulación de yacimientos
7. Seguridad e higiene

### ***Acreditación del idioma inglés***

Los estudiantes inscritos en las facultades del Área Técnica tendrán el conocimiento comprobado del inglés equivalente a 330 horas.

Horas teóricas	Horas prácticas	Créditos	Área de formación
0	0	2	Terminal

Para obtener los créditos de la *acreditación del idioma inglés*, el estudiante tendrá las siguientes opciones:

1. Cursar Inglés I y II (180 hrs.) como parte de las experiencias educativas del AFBG: Lengua I y II, más inglés III y IV (150 hrs.) como parte del AFEL.

*Nota:* la acreditación del idioma inglés en el AAT, NO es una experiencia educativa, por lo que no forma parte del banco de horas de cada facultad.

2. Presentar alguna certificación del idioma inglés nacional o internacional, las cuales pueden ser:

Examen de certificación	Puntuación obtenida
EXAVER 2 (UV)	A, B o C
PET (Cambridge ESOL)	A, B o C
IELTS (Cambridge)	3.5- 4.0- 4.5
TOEFL	57 puntos a 86 puntos

## Referencias

Beltrán, J., & et.al. (Abril de 1999). *Nuevo Modelo Educativo*. Obtenido de Nuevo Modelo Educativo para la Universidad Veracruzana. Lineamientos para el nivel licenciatura. Propuesta: [https://www.uv.mx/afbg/files/2014/05/Nuevo\\_Modelo\\_Educativo\\_Lin.pdf](https://www.uv.mx/afbg/files/2014/05/Nuevo_Modelo_Educativo_Lin.pdf)

*Código de Ética*. (Junio de 2017). Obtenido de Legislación Universitaria: <https://www.uv.mx/legislacion/files/2017/07/Codigo-de-etica-de-la-Universidad-Veracruzana.pdf>

*Consortio de Universidades Mexicanas*. (Junio de 2015). Obtenido de CUMex: <http://www.cumex.org.mx/index.php/cumex/estatutos>

*CPEUM*. (Septiembre de 2017). Obtenido de Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1\\_150917.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_150917.pdf)

*Decreto Art. 68, 70 y 71 CPEV*. (Junio de 2017). Obtenido de Decreto que reforma los artículos 68, 70 y 87 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Veracruz-Llave: <https://www.uv.mx/legislacion/files/2017/07/Ley-de-Autonomia-Universidad-Veracruzana.pdf>

Instituto Politécnico Nacional. (2020). *Ingeniería Petrolera*. Obtenido de <https://www.ipn.mx/oferta-educativa/educacion-superior/ver-carrera.html?lg=es&id=19>

Instituto Tecnológico de Cerro Azul. (2020). *Ingeniería Petrolera*. Obtenido de <http://www.itcerroazul.edu.mx/index.php/oferta/ingenieria-petrolera>

Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica. (2020). *Ingeniería en Petrolera*. Obtenido de <http://www.itspozarica.edu.mx/carrera-petrolera.html>

*Ley de Autonomía*. (Junio de 2017). Obtenido de Gaceta de la Universidad Veracruzana, órgano oficial de comunicación, del 30 de noviembre de 1996, reformada por Ley No. 61 28 de junio de 2000: <https://www.uv.mx/legislacion/files/2017/07/Ley-de-Autonomia-Universidad-Veracruzana.pdf>

*Ley del Ejercicio Profesional para el Estado de Veracruz-Llave*. (Febrero de 2013). Obtenido de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Veracruz/wo77258.pdf>

*Ley Orgánica*. (Junio de 2017). Obtenido de Gaceta de la Universidad Veracruzana, órgano oficial de comunicación, publicada el 25 de diciembre de 1993 y reformada el 28 de diciembre de 1996: <https://www.uv.mx/legislacion/files/2017/07/Ley-Organica-Universidad-Veracruzana.pdf>

*Reglamento de Movilidad*. (Junio de 2017). Obtenido de Legislación Universitaria. Reglamentos: <https://www.uv.mx/legislacion/files/2017/07/Movilidad-Universidad-Veracruzana.pdf>

*Reglamento del Servicio Social*. (Junio de 2017). Obtenido de Legislación Universitaria. Reglamentos: <https://www.uv.mx/legislacion/files/2017/07/Servicio-social-Universidad-Veracruzana.pdf>

*Reglamento del Sistema Institucional de Tutorías*. (Junio de 2017). Obtenido de Legislación Universitaria. Reglamentos: <https://www.uv.mx/legislacion/files/2017/07/Tutorias-Universidad-Veracruzana.pdf>

*Reglamento General del Sistema Bibliotecario*. (Junio de 2017). Obtenido de Legislación Universitaria. Reglamentos: <https://www.uv.mx/legislacion/files/2017/07/Sistema-Bibliotecario-Universidad-Veracruzana.pdf>

Universidad Autónoma de Nuevo León. (2020). *Ingeniero Petrolero*. Obtenido de <https://www.uanl.mx/oferta/ingeniero-petrolero/>

Universidad Nacional Autónoma de México. (2020). *Ingeniería Petrolera*. Obtenido de [https://www.ingenieria.unam.mx/programas\\_academicos/licenciatura/petrolera.php](https://www.ingenieria.unam.mx/programas_academicos/licenciatura/petrolera.php)

Universidad Veracruzana PR-TX. (2020). *Facultad de Ciencias Químicas-Poza Rica*. Obtenido de Ingeniería Petrolera: <https://www.uv.mx/pozarica/cq/ingenieria-petrolera/>

University of Aberdeen. (2020). *Petroleum Engineering*. Obtenido de <https://www.abdn.ac.uk/study/undergraduate/subject-areas/396/petroleum-engineering/>

University of Texas at Austin. (2020). *Cockrell School of Engineering*. Obtenido de Petroleum Engineering: <https://www.engr.utexas.edu/academics/petroleum-engineering>

Unversidad Veracruzana C-M. (2020). *UV Coatzacoalcos - Minatitlán*. Obtenido de Programa Educativo Ingeniería Petrolera: <https://www.uv.mx/oferta-educativa/contenido-del-programa/?programa=PETR-07-E-CR>