



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS EXTRACTIVAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA PETROLERA



Unidad de Aprendizaje Optativa		Nivel	T	P	T/H	C	Propósito de la Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático
Línea 1	Energéticos Alternos	II	2	0	2	4	Analiza casos de estudio de proyectos de producción de energía de tipo sustentable, obtenida a partir de recursos naturales renovables y energéticos no convencionales con base en criterios tecnológicos, ambientales y económicos.	I. Inventario Energético de México. II. Energéticos Convencionales e Impacto Ambiental. III. Producción de Energía a partir de Fuentes no Convencionales. IV. Eficiencia y ahorro de energía. Normatividad de calidad en el uso de energéticos.
	Metodología de la Ciencia y Diseño de Experimentos	II	2	0	2	4	Construye protocolos de investigación científica y tecnológica de proyectos orientados al procesamiento físico y químico del petróleo y el gas asociado.	I. La Ciencia, su método y el conocimiento científico. II. Habilidades para identificar y resolver problemas. III. <u>Elaboración de un protocolo de investigación.</u>
Línea 2	Fundamentos de Refinación y Petroquímica	II	2	0	2	4	Analiza los fundamentos de los procesos de refinación y petroquímica en base a propiedades y procesos físico químicos de separación de fracciones de crudo del petróleo y sustancias del gas natural.	I. Introducción a la refinación y petroquímica. II. Fundamentos de separación y tratamiento del petróleo crudo a refinar. III. Fundamentos de separación y tratamiento del gas natural para obtener especies químicas para la petroquímica primaria.
	Mejoramiento en el Transporte de Crudos Pesados	II	2	0	2	4	Evalúa tecnologías de transporte de crudos pesados, con base en la ecología, flexibilidad de operación, economía y eficiencia.	I. Los Crudos Pesados. II. Análisis de Tecnología de Transporte. III. <u>Evaluación de Tecnología de Transporte.</u>
	Normatividad de la Gestión Ambiental	II	2	0	2	4	Administra los sistemas de calidad sobre cuidado del ambiente en actividades relativas a la producción, almacenamiento, transporte y distribución de bienes relacionados con el petróleo y gas natural y contribuir al desarrollo sustentable.	I. Generalidades sobre el cuidado del ambiente en la producción, almacenamiento, transporte y distribución del petróleo crudo, sus derivados y del gas natural y sus derivados. II. Generalidades sobre la administración de sistemas de calidad. III. La normatividad acerca de sistemas de calidad sobre el cuidado del ambiente. IV. Mejora continua de los procesos de producción, almacenamiento, transporte y distribución del petróleo crudo, sus derivados y del gas natural y sus derivados para prevenir o mitigar sus impactos ambientales.
Línea 3	Fundamentos de Refinación y Petroquímica	II	2	0	2	4	Analiza los fundamentos de los procesos de refinación y petroquímica en base a propiedades y procesos físico químicos de separación de fracciones de crudo del petróleo y sustancias del gas natural.	I. Introducción a la refinación y petroquímica. II. Fundamentos de separación y tratamiento del petróleo crudo a refinar. III. Fundamentos de separación y tratamiento del gas natural para obtener especies químicas para la petroquímica primaria.
	Normatividad de la Gestión Ambiental	II	2	0	2	4	Administra los sistemas de calidad sobre cuidado del ambiente en actividades relativas a la producción, almacenamiento, transporte y distribución de bienes relacionados con el petróleo y gas natural y contribuir al desarrollo sustentable.	I. Generalidades sobre el cuidado del ambiente en la producción, almacenamiento, transporte y distribución del petróleo crudo, sus derivados y del gas natural y sus derivados. II. Generalidades sobre la administración de sistemas de calidad. III. La normatividad acerca de sistemas de calidad sobre el cuidado del ambiente. IV. Mejora continua de los procesos de producción, almacenamiento, transporte y distribución del petróleo crudo, sus derivados y del gas natural y sus derivados para prevenir o mitigar sus impactos ambientales.
Línea 4	Fluidos de Perforación	II	2	0	2	4	Determina el tipo de fluido de perforación con base en la aplicación industrial.	I. Introducción y conceptos generales. II. Química de los fluidos de perforación base agua y aceite. III. <u>Fluidos sintéticos y de Perforación en aguas profundas.</u>
	Normatividad de la Gestión Ambiental	II	2	0	2	4	Administra los sistemas de calidad sobre cuidado del ambiente en actividades relativas a la producción, almacenamiento, transporte y distribución de bienes relacionados con el petróleo y gas natural y contribuir al desarrollo sustentable.	I. Generalidades sobre el cuidado del ambiente en la producción, almacenamiento, transporte y distribución del petróleo crudo, sus derivados y del gas natural y sus derivados. II. Generalidades sobre la administración de sistemas de calidad. III. La normatividad acerca de sistemas de calidad sobre el cuidado del ambiente. IV. Mejora continua de los procesos de producción, almacenamiento, transporte y distribución del petróleo crudo, sus derivados y del gas natural y sus derivados para prevenir o mitigar sus impactos ambientales.
	Normatividad de la Gestión de Calidad	II	2	0	2	4	Administra los sistemas de gestión de calidad en actividades referentes a la producción, almacenamiento, transporte y distribución de bienes relacionados con el petróleo, gas natural y sus derivados y controla los referidos procesos a fin de obtener bienes que satisfagan los atributos determinados por el mercado y abatir los costos consecuentes.	I. Generalidades sobre la administración de la producción, almacenamiento, transporte y distribución del petróleo crudo, sus derivados y del gas natural y sus derivados. II. Generalidades sobre sistemas de gestión de calidad. III. La importancia de la normalización en los procesos de producción industrial. IV. La normalización nacional e internacional de la gestión de calidad.

- Línea 1:** Investigación y desarrollo de nuevos productos, tecnologías de procesos y servicios técnicos
- Línea 2:** Procesos de Refinación del Petróleo
- Línea 3:** Tratamiento del Gas Natural y Producción de Petroquímicos
- Línea 4:** Fluidos de Perforación y Separación de Fases en plataformas y pozos