

**14920 - QUÍMICA APLICADA.
DERIVADOS DEL PETRÓLEO**

ASIGNATURA: 14920 - QUÍMICA APLICADA. DERIVADOS DEL PETRÓLEO

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

1317-Ingen. Téc. Naval, Propulsión y Serv. de - 14920-QUÍMICA APLICADA. DERIVADOS DEL PETRÓLEO - 00

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico Naval, especialidad en Propulsión y Servicios del Buque

DEPARTAMENTO: QUÍMICA

ÁREA: Química Orgánica

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Cr. comunes ciclo **IMPARTIDA:** Primer cuatrimestre **TIPO:** Optativa

CRÉDITOS: 4,5 **TEÓRICOS:** 3 **PRÁCTICOS:** 1,5

Información ECTS

Créditos ECTS:3,6

Horas de trabajo del alumno:92

Horas presenciales:45

- Horas teóricas (HT):20
- Horas prácticas (HP):10
- Horas de clases tutorizadas (HCT):14
- Horas de evaluación:1
- otras:

Horas no presenciales:

- trabajos tutorizados (HTT):
- actividad independiente (HAI):47

Idioma en que se imparte: Castellano

Descriptorios B.O.E.

El petróleo: origen y clasificación. Tratamiento del petróleo y productos derivados. Combustibles para motores: clasificación. Poder calórico. Índice de octanos. Antidetonantes. Lubricantes: definición y clasificación. Disolventes. Pinturas. Polímeros.

Temario

Tema I. Materias Primas Petrolíferas. Introducción.

Petróleo crudo: Origen y formación. Composición y constituyentes. Características físicas. Ensayos de destilación en el laboratorio. Caracterización de crudos y de sus fracciones.

Gas natural.

Esquistos petrolíferos y arenas bituminosas

Tema II. Fraccionamiento del petróleo.

Destilación atmosférica. Destilación a vacío. Concentración de gases y estabilización de naftas. Unidades de desulfuración y endulzamiento. Recuperación de azufre.

Tema III. Combustibles.

Clasificación. Combustibles gaseosos: gas natural, gases licuados de petróleo, propano y butano.

Gasolinas para motores de explosión. Detonación. Graduación de gasolinas. Índice de octano. Mejoradores de gasolinas. Combustibles diesel. Índice de cetano.

Tema IV. Fabricación de gasolinas modernas

Cracking térmico de hidrocarburos. Cracking catalítico de hidrocarburos. Reformado. Recuperación de los productos de la reacción. Gasolinas de fuentes no petrolíferas.

Tema V. Lubricación y lubricantes.

Fabricación. Ensayos de los aceites lubricantes. Aditivos. Lubricación límite. Emulsiones. Geles y grasas. Lubricantes sintéticos.

Tema VI. Mareas negras.

Historia de la mareas negras. Peligros inmediatos. Comportamiento de una marea negra. Operaciones de limpieza. Técnicas de estabilización y eliminación de hidrocarburos. Convenios para el control de los buques y sus vertidos.

Tema VII. Pinturas y recubrimientos protectores.

Clasificación. Pinturas de aceites secantes. Pinturas al agua. Pinturas especiales. Barnices, lacas y esmaltes. Métodos de aplicación.

Tema VIII. Polímeros.

Plásticos. Polímeros sintéticos. Resinas termoestables. Siliconas. Cauchos.

Tema IX. Ley de hidrocarburos. Transporte marítimo de mercancías peligrosas.

Requisitos Previos

No se requieren conocimientos básicos de química.

Objetivos

Se da una visión de la composición del petróleo, las fases de tratamiento del petróleo, y de los productos derivados. Se estudian los combustibles para motores de explosión, su índice de octano y de cetano. Otros derivados del petróleo útiles para un ingeniero naval son los aceites lubricantes que proceden también del petróleo, los polímeros y las pinturas y recubrimientos, así como los disolventes. Se tratará la problemática de los vertidos de petróleo: los tratamientos de limpieza de mareas negras y los convenios internacionales para la prevención de la contaminación.

Se darán unas nociones sobre el transporte marítimo de sustancias peligrosas.

Metodología

Se darán clases teóricas mediante el uso del cañón y ocasionalmente, mediante transparencias.

Los alumnos deberán: trabajar además sobre algunos temas de actualidad, haciendo búsquedas en internet y en la bibliografía; y exponer luego los resultados.

Los alumnos tendrán acceso a los apuntes a través de la página web de la asignatura en el campus virtual. Además, se realizarán actividades del tipo seminarios, cuestionarios, resúmenes de textos de temas afines, etc

Criterios de Evaluación

Al tratarse de una asignatura optativa el alumno decide libremente que esta asignatura es útil para su formación. Por lo tanto, la asistencia a clase de forma continuada y la realización de las actividades propuestas, será una medida objetiva del interés real del alumno hacia la misma. De forma que un alumno que asista a todas las clases (teóricas como las sesiones de prácticas) y participe en las actividades marcadas, tendrá la asignatura aprobada). Si el alumno además entrega el trabajo que se le demande, tendrá un 20% adicional como máximo, de la nota, dependiendo de la calidad del trabajo realizado.

Por último se realizará un examen opcional tipo test para todos aquellos que deseen incrementar su calificación.

Descripción de las Prácticas

- Destilación fraccionada
- Síntesis de polímeros
- Síntesis de pinturas y barnices
- Ensayos de aceites lubricantes
- Búsqueda de información en internet.

Bibliografía

[1 Básico] Los lubricantes: Características. Propiedades. Aplicaciones. /

José Benlloch María.

Ceac,, Barcelona : (1990)

8432934143

[2 Básico] Refino de petróleo, gas natural y petroquímica.

Ramos Carpio, M. A.

Fundación Fomento Innovación Industrial,, Madrid : (1997)

8460567559

[3 Básico] Tecnología del petróleo /

redactado por 142 especialistas ; Douglas M. Considine, editor en jefe.

Marcombo,, México ; Barcelona : (1988)

9688610046

[4 Básico] Tecnología química del petróleo /

William A. Cruse, Donald R. Stevens ; traducción de la tercera edición americana por Julian Dominguez Sanz y Jose Capsir Albalat.

Omega,, Barcelona : (1964)

[5 Recomendado] Compendio sobre el código IMDG: (Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas) /

Angel Moreno Isaac.

Universidad de Cádiz,, Cádiz : (1995)

8477862788

[6 Recomendado] Química de los plásticos.

Blas, Luis

M. Aguilar,, Madrid : (1948)

Ministerio de Industria y Energía,, Madrid : (1998)
8474749034

Organización Docente de la Asignatura

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Tema 1 y Tema 2	5,7	4	1		10.95	<p>1. Conceptuales: Entender la importancia del petróleo y del Gas Natural como fuentes de energía y como materias primas de la Industria. Aprender algunas técnicas de laboratorio para la separación de componentes del petróleo y saber aplicarlas, así como algunos procesos de síntesis de plásticos y barnices. Dominar medidas de seguridad y precauciones en el laboratorio, así como técnicas de análisis y separación de productos.</p> <p>2. Procedimentales: Reflexionar sobre conceptos expuestos en clases y exponer sus apreciaciones personales. Debatir con los compañeros algunos conceptos. Realizar ensayos y obtener resultados y conclusiones. Preparar informes.</p> <p>Actitudinales: Trabajar en equipo con actitud cooperativa, aportando ideas propias y aceptando las de otros. Trabajo responsable en el laboratorio, donde se maneja un material costoso y productos con cierta toxicidad</p>

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
tema 3 y tema 4. Semana 4, 5, 6 y 7	7,7	0	2		14.45	<p>1.Conceptuales: Aprender__los principales procesos__industriales en el refinado del__petróleo para su__aprovechamiento como__combustibles y como materias__primas para la__industria. Comprender la__importancia del petróleo en__cuanto a que es el origen de las__materias primas de los__principales sectores__industriales, la industria del__plástico, pinturas y barnices,__detergentes, fibras sintéticas,__etc.</p> <p>2.Procedimentales: Sintetizar textos extrayendo la__información más__relevante. Debatir con los__compañeros algunos__conceptos.</p> <p>3.Actitudinales__: Trabajar en equipo con__actitud cooperativa, aportando__ideas propias y aceptando las__de otros. Adoptar actitud__crítica y__analítica.</p> <p>4.Generales:Razonamiento__c rítico. Capacidad de__trabajar en__equipo. Aprendizaje__autónomo.</p> <p>5.Específicos: El__alumno conocerá los métodos__de extracción y refinado del__petróleo, así como su__aprovechamiento en la__industria química. El alumno__conocerá cuáles son los las__materias primas obtenidas del__petróleo y los productos__finales fabricados a partir de__esas materias primas</p>

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Tema 5. Semana 8	1.9					<p>1. Conceptuales: aprender los métodos para la obtención de los distintos aceites lubricantes y los ensayos que se realizan con ellos.</p> <p>2. Procedimentales: Sintetizar textos extrayendo la información más relevante. Debatir con los compañeros algunos conceptos.</p> <p>3. Actitudinales__: Adoptar actitud crítica y analítica.</p>

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Tema 6. Semana 9 y 10	3.9	0	2	0	7.15	<p>1. Conceptuales: Conocer los problemas medioambientales que presenta la explotación del petróleo, principalmente en lo que respecta al tema de derrames y mareas negras. Reconocer los mecanismos de limpieza de los buques petroleros, y las mareas negras.</p> <p>2. Procedimentales: Sintetizar textos extrayendo la información más relevante. Reflexionar sobre conceptos expuestos en clases y exponer sus apreciaciones personales. Debatir con los compañeros algunos conceptos. Manejar información técnica en inglés.</p> <p>3. Actitudinales: Adoptar actitud crítica y analítica.</p> <p>4. Generales: Razonamiento crítico. Capacidad de manejo de herramientas informáticas. Aprendizaje autónomo.</p> <p>5. Específicos: El alumno dominará los métodos de limpieza de mareas negras en las diferentes condiciones costeras o en alta mar. El alumno aprenderá los métodos de limpieza de los buques.</p>

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
TEMAS 7 Y 8. Semana 11, 12, 13 Y 16	0.8	6	5		9.3	<p>1.Procedimentales: __Buscar__ información (libros, revistas,__internet, otras__fuentes).__Sintetizar textos__extrayendo la información más__relevante.__Reflexionar sobre__conceptos expuestos en clases__y exponer sus apreciaciones__personales.__Debatir con los__compañeros algunos__conceptos. Desarrollar__métodos__expositivos.__Realizar__ensayos y obtener resultados y__conclusiones.__Preparar__informes.__Manejar__información técnica en__inglés.____2.Actitudinales-__Trabajar en equipo con actitud__cooperativa, aportando ideas__propias y aceptando las de__otros.__Adoptar actitud crítica__y analítica.__Trabajo__responsable en el laboratorio,__donde se maneja un material__costoso y productos con cierta__toxicidad.__Respeto al medio__ambiente, reciclando en el__laboratorio en la medida de lo__posible, utilizando las__cantidades necesarias, no__despilfarrando__productos.____3.Generales:____Capacidad para la resolución__de problemas, tanto prácticos__como__teóricos.__Razonamiento__crítico__Capacidad de trabajar__en equipo__Capacidad de__manejo de herramientas__informáticas.__Aprendizaje__autónomo. Capacidad__expositiva para la defensa de__sus opiniones y teorías en__público con un</p>

correcto uso de__la
palabra.__Motivación por
la__calidad y el trabajo bien
hecho.

Tema 9. SEMANA 15	0	0	3	1.5	<p>1.Conceptuales:__Conocer la__normativa vigente para regular__todos los procesos vinculados__a la explotación y__aprovechamiento del petróleo,__principalmente en lo que__respecta a su transporte vía__marítima.__2.Actitudinal es:____Trabajar en equipo con actitud__cooperativa, aportando ideas__propias y aceptando las de__otros.__2.Generales:__Razonamiento crítico__Capacidad de__trabajar en__equipo.__Capacidad de__manejo de herramientas__informáticas</p>
-------------------	---	---	---	-----	--

Equipo Docente

MILAGROS RICO SANTOS	(COORDINADOR)
Categoría: TITULAR DE UNIVERSIDAD	
Departamento: QUÍMICA	
Teléfono: 928454418	Correo Electrónico: mrico@dqui.ulpgc.es

MIGUEL ÁNGEL SUÁREZ DE TANGIL NAVARRO
Categoría: TITULAR DE UNIVERSIDAD
Departamento: QUÍMICA
Teléfono: 928454450 Correo Electrónico: msuarez@dqui.ulpgc.es

Resumen en Inglés

Oil and natural gas touch our lives in countless ways every day. It's amazing how many things can be get from a barrel of oil. Explore this subject to learn more about oil and natural gas, how they are produced and how they become products you count on, things like the gasoline you use to drive and the clothes you wear. Here you will find information about actions, to minimize potential effects of an oil spill on the environment or on human health.