



PERITO EN ACCIDENTOLOGÍA VIAL

QUÍMICA
APLICADA

PROGRAMA DE ESTUDIO

WALTER MÁRQUEZ



CARRERA	PERITO EN ACCIDENTOLOGÍA VIAL				
	CÁTEDRA:	AÑO	RÉGIMEN	PLAN	CRÉDITOS
	QUÍMICA APLICADA	2º	Presencial	1999	4

EQUIPO DOCENTE:

PROFESOR	CATEGORÍA
Walter Márquez	Profesor titular

FUNDAMENTOS DE LA ASIGNATURA:

La necesidad del estudio de los materiales naturales y sintéticos que se encuentran presentes en la escena del siniestro, como así también en las unidades de transporte y en las vías de comunicación por donde circulan, es de fundamental importancia para su análisis y la posterior toma de decisiones en informes a presentar por el perito, es por ello que la Química es una herramienta muy útil para lograr ese cometido.

El conocimiento de los procesos de elaboración y las propiedades que poseen esos materiales deben estudiarse en profundidad y de manera articulada para tener dominio de las técnicas empleadas durante el análisis de muestras en el cursado de la carrera.

Es por eso que debemos estudiar las sustancias componentes de las materias primas, los porcentajes, las calidades y métodos de fabricación para entender la complejidad de las múltiples reacciones que transcurren durante los ensayos con reactivos, materiales, herramientas y equipos de medición.

Con este cúmulo de información los futuros peritos estarán en condiciones de acceder a nuevos conocimientos y hablar con un lenguaje técnico específico frente a los que tendrán la responsabilidad de solicitar y evaluar las pruebas e informes periciales en una causa o litigio.

OBJETIVOS:

1. Adquirir conocimientos básicos y destreza en el manejo de material de laboratorio.
2. Conocer la composición y los distintos métodos de fabricación de los materiales.
3. Desarrollar un lenguaje técnico específico.
4. Seleccionar el método adecuado para un análisis determinado.
5. Lograr diseñar e interpretar los diferentes tipos de informes solicitados.

CONTENIDOS PROPUESTOS:**Eje Temático Nº 1: Combustibles**

- Definición. Composición. Clasificación. Poder calorífico. Determinación del poder calorífico. Análisis de los combustibles. Reacción de combustión. Balance estequiométrico. Calor de combustión. Unidades.

Eje Temático Nº 2: Combustibles Gaseosos y Líquidos

- Gas natural. Composición. Presión. Gas licuado. Gas de hulla. Gas de agua. Gas de aire. Gas mixto. Acetileno. Obtención. Propiedades físicas y químicas. Aplicaciones. Hidro-



Hidrocarburos. Clasificación. Composición y propiedades. Petróleo. Destilación fraccionada. Alcohol etílico. Métodos de obtención. Alcohol rectificado. Alcohol absoluto. Alcohol desnaturalizado. Propiedades. Usos. Leña. Madera. Composición. Propiedades. Destilación y coquización de la hulla. Artificiales: Coque, aglomerados. Obtención. Carbón de retortas.

Eje Temático N° 3: Motores de explosión y Diesel

- Elementos fundamentales del motor de explosión. Cilindros y culatas. Bacada. Émbolos.
- Bielas. Cigüeñales. Mecanismos de distribución. Motores de explosión. Ciclos termodinámicos. Otto y Diesel. Gráficos. Comparación entre motores. Carburación. Encendido. Lubricación.

Eje Temático N°4: Materiales Ferrosos y No Ferrosos

- Hierro. Yacimientos y extracción. Concentración de materiales ferrosos. Refinación. Aceros. Tipos de aceros. Diagrama Hierro-Carbono. Templado. Revenido. Recocido. Aluminio. Metalurgia y Composición. Propiedades. Aleaciones de aluminio.

Eje Temático N° 5: Compuestos de Cobre

- Compuestos sulfurados y oxidados. Procesos pirometalúrgicos. Procesos hidrometalúrgicos. Preparación del cobre blíster y cobre cemento. Aleaciones del cobre. Aplicaciones.

Eje Temático N° 6: Cal y Arcillas

- Cal viva. Fabricación. Propiedades. Cal apagada. Preparación. Usos. Cal hidráulica. Fabricación. Propiedades. Composición de cales aéreas e hidráulicas.
- Propiedades. Ensayos físicos: sutileza, fraguado, constancia de volumen, resistencia a la tracción y a la compresión. Arcillas. Cerámicas. Composición química. Propiedades. Usos.

Eje Temático N° 7: Vidrios

- Características de los vidrios. Clasificación. Materias primas. Proceso de fabricación. Hornos. Vidrios especiales.
- Clasificación: vidrio común, pírex, jena, cristal, medio cristal. Lana de vidrio. Vidrios coloreados.

Eje Temático 8: Plásticos

- Plásticos termoestables. Fenolformaldehído, ureaformaldehído, resinas epoxi. Termoplásticos, polietileno, poliestireno, policloruro de vinilo, poliamidas. Termoformado por extrusión, por soplado, por vacío, por centrifugación.

Eje Temático N° 9: Fibras Textiles

- Definición. Composición. Clasificación. Seda. Algodón. Características físico - químicas. Lino. Cáñamo. Yute. Principales fibras sintéticas: composición, propiedades. Reconocimiento analítico.

Eje Temático N° 10: Uniones químicas

- Unión covalente - Unión iónica - Diferencias - fuerzas de atracción atómica - El átomo de carbono - Hibridación sp^3 , sp^2 , sp - Fuerzas entre moléculas - Compuestos orgánicos - Biomoléculas

Eje Temático N° 11: Caucho y Cueros

- Caucho. Composición. Propiedades. Variedades. Obtención. Vulcanización. Goma. Ebonita. Composición. Propiedades. Cauchos artificiales. Composición. Propiedades.
- Cuero. Piel. Composición y estructura. Transformación de la piel en cuero. Curtido. Diferentes técnicas de curtidos. Productos obtenidos. Análisis.



Eje Temático Nº 12: Pinturas

- Cubiertas protectoras. Composición. Pigmentos. Vehículos: aceites, secantes y diluyentes. Secantes. Pinturas al látex. Composición. Emulsivos. Agentes antiespumosos. Barnices, esmaltes, lacas. Resinas. Esmaltes. Lacas celulósicas.

METODOLOGÍA:

Para el desarrollo de los distintos ejes temáticos de la asignatura se propondrán las diferentes estrategias tanto grupales como individuales que permita a los estudiantes a comprender y apropiarse de los conocimientos impartidos. A continuación se detallan las mismas:

- Clases teóricas expositivas.
- Trabajos prácticos individuales
- Trabajos de Laboratorio grupales y demostrativos.
- Evaluaciones escritas individuales
- Salidas de campo y visitas guiadas.

EVALUACIÓN:

La evaluación será diagnóstica, de proceso y de seguimiento, en forma tanto grupal como individual permitiendo tener un claro panorama sobre la situación real, en la cual los alumnos van evolucionando a medida que se avance en el desarrollo del programa.

Se evaluará la apropiación de los contenidos brindados en la cátedra como su relación con los ya estudiados en la carrera y que servirá además para profundizar aquellos temas que serán prioritarios en el desempeño como peritos. También se evaluará la relación docente-alumno y alumno-alumno, ejercitando la convivencia entre todos los integrantes del grupo y la responsabilidad que asuma cada uno en su rol, ante situaciones problemáticas.

Esta evaluación será consensuada entre los profesores integrantes de la cátedra y de allí surgirá la aprobación o no de los contenidos mínimos que necesitarán adquirir prioritariamente los alumnos en su seguimiento para regularizar la asignatura

Criterios:

- Vincular los conocimientos adquiridos en química específicamente con los impartidos en otras materias.
- Responder en forma clara y coherente a las preguntas formuladas por el docente.
- Utilizar un cuaderno o carpeta de apuntes para registrar todos los temas desarrollados en clases en forma clara y prolija.
- Manejar adecuadamente tablas, gráficos, diagramas y esquemas descriptivos de los procesos de fabricación involucrados en cada eje temático.
- Utilizar un lenguaje técnico específico a medida que se avance en la formulación de nuevos conceptos.
- Presentación en tiempo y forma de los trabajos solicitados.
- Armar una carpeta con los informes de los trabajos teórico-prácticos desarrollados durante el cursado.

Instrumentos:

Para la evaluación se realizarán exámenes parciales escritos, se complementarán con trabajos prácticos de desarrollo de problemas y la realización de experiencias de laboratorio en la medida que sea posible.

Con las salidas de campo y visitas guiadas se tratará de completar la evaluación, realizando observaciones en cuanto a la convivencia e integración dentro del grupo, que permitirá plantear estrategias para continuar la formación integral del individuo.

**Condiciones para obtener la regularidad y/o promocionalidad:**

- a. Para la regularización de la materia los alumnos deberán cumplir con el 80% de las asistencias a las clases teórico-prácticas y el 100% de los trabajos prácticos de problemas y laboratorio. Aprobación de la totalidad (100%) de los parciales, ya sea en una primera instancia o mediante un recuperatorio. Las faltas a los exámenes parciales o a sus respectivos recuperatorios no se tendrán en cuenta para la regularidad, pero la ausencia a dicha instancia de evaluación sea ésta justificada o no, no implicará la toma de una nueva instancia evaluadora, como es el caso de ausencia al recuperatorio.
- b. Los alumnos serán evaluados en tres instancias durante el año por medio de tres parciales escritos. Cada parcial podrá ser recuperado en forma escrita dentro de los 7 (siete) días después de rendido.
- c. La nota de aprobación de cada parcial es numérica y con un valor mínimo de seis puntos sobre un total de diez, este valor mínimo representa el sesenta por ciento de los contenidos solicitados, tanto conceptuales como procedimentales equivalentes a seis preguntas contestadas correctamente.
- d. Los alumnos serán evaluados a lo largo de todo el periodo de cursado de la asignatura mediante preguntas escritas sobre los temas dictados la clase anterior o por dictarse en la clase del día.
- e. Antes de la realización de un Trabajo de Laboratorio, se evaluará mediante un coloquio, el nivel de conocimiento sobre el tema y/o los materiales que se utilizarán en dicha actividad. La no aprobación del mismo, hará que el alumno quede automáticamente excluido de realizar el trabajo.
- f. Cada alumno tendrá un cuaderno o carpeta de trabajos prácticos individual en donde deberán constar todos los informes de laboratorio y los ejercicios y problemas de los Trabajos prácticos, que se resuelvan en clase o fuera de ella, que le servirá tanto a él como a sus docentes para un seguimiento personalizado y exhaustivo de su rendimiento.
- g. Los informes de laboratorio, guía de trabajos prácticos y/o trabajos de investigación, deberán ser entregadas a los siete días de su realización, en tiempo y forma. No se aceptarán informes o guías manuscritas, estas deben ser presentadas en computadora y las hojas correctamente abrochadas o encarpetadas, además deberán estar identificadas con una carátula en donde figuren los datos de los autores, número de comisión, fecha y tema tratado. La no presentación de informes o guías o su presentación fuera de término equivaldrá a la desaprobación de la actividad, la cual se asentará como inasistencia, y que luego se computará dentro del porcentaje obligatorio.
- h. Los informes o guías serán corregidas por el docente auxiliar y devueltos a los siete días de su entrega.
- i. La aprobación final de la materia por parte de los alumnos regulares se logrará mediante la aprobación de un examen final escrito de tipo integrador de teoría, ejercicios y práctica. El examen se tomará en base a todos los contenidos del programa y los profesores podrán evaluar al alumno sobre cualquier punto del programa, incluidos los problemas (aplicación y uso de fórmulas respectivas) y trabajos prácticos (formas de realización y/o manejo de instrumental o técnica empleada en los mismos). La nota de aprobación del final escrito es numérica y con un valor mínimo de cuatro puntos sobre un total de diez, este valor mínimo representa el sesenta por ciento de los contenidos solicitados, tanto conceptuales como procedimentales equivalentes a seis preguntas contestadas correctamente.
- j. El alumno que se presente a un examen final como Libre debe haber estado inscripto como alumno regular en la asignatura, haber cursado la materia y realizado al menos el 80% de los trabajos prácticos y de Laboratorio correspondientes.
- k. En la nota del examen final no solamente se tendrá en cuenta el nivel de conocimiento adquirido por el alumno, sino también el desempeño o seguimiento del alumno durante todo el periodo de clases.



- l. La calificación o resultado de un examen final emitido por el tribunal evaluador es de carácter definitivo e inapelable.
- m. Se exigirá el cumplimiento con el horario de inicio de cada actividad, solamente se tendrá una tolerancia de quince minutos, transcurridos los mismos el alumno no podrá realizar la misma, computándose la falta correspondiente.
- n. Cualquier falta al orden o respeto a los compañeros y/o docentes durante las actividades motivará al retiro del alumno respectivo de la misma y a tomar las medidas disciplinarias correspondientes según el reglamento de alumnos, de la Universidad Católica de Salta.

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Los recursos didácticos para el desarrollo de las actividades de la cátedra son:

- PC y conexión a Internet.
- Impresora.
- Cañón.
- Marcadores y Pizarra ecológica.
- Materiales propios de la cátedra.
- Instrumentos de medición y materiales de Laboratorio.
- Reproductor de video.
- Laboratorio de química (Facultad de Ingeniería).

BIBLIOGRAFÍA:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA			
AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
Raúl Llobera	Manual de gases combustibles.	El Ateneo	Bs. As., 1955
Adolfo Beguet	Merceología - 1ª Parte - 2ª Edición.	Cesarini Hnos	Bs. As., 1970
Slabauch, Vendell y Parsoss	Química General.		México, 1978

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA			
AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
Robert Perry- Cecil Chilton	Biblioteca del Ingeniero Químico.	Mc Graw Hill	México, 1987
José Lucas Ferro	Metalurgia y materiales.	Editores Cesarini Hnos - 7º Edición	Año, 1985
Frank Rumford	Materiales de Ingeniería Química.	Editorial Eudeba	Año, 1984
David N. Stevenazzi	Máquinas Térmicas	Cesarini Hnos - 3º Edición	Año, 1981
Lamberto Berardi Jorge Berardi Locci	Nociones Merceología - 2º Parte	Editorial Crespillo	Año, 1970



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA			
AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
Autores varios	Manual del Ingeniero de Taller	Editorial Gustavo Gilli	Barcelona, 1959

CONSULTA ALUMNOS:

TIEMPO	RESPONSABLES	MODALIDAD (PRESENCIAL Y/O VIRTUAL)
Semanal	Walter Márquez	Virtual - womarz@yahoo.com.ar

ACTIVIDADES EXTRAORDINARIAS DE LA CÁTEDRA [SI LAS HUBIERA]:

TÍTULO	PROPÓSITOS OBJETIVOS	DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	EQUIPO DE TRABAJO
Salida de campo	Acrecentar el cúmulo de conocimientos adquiridos y contrastarlos con la realidad cotidiana.	1 Clase - 3 Hs. Reloj - Visita a Institución a confirmar	Docentes y alumnos en condición de regulares

OBSERVACIONES:

La presente planificación queda sujeta a cualquier modificación que la cátedra considere oportuna de acuerdo a las necesidades que existan dentro del grupo clase.

Salta, Febrero de 2018.

Firma Responsable