

Aspectos tecnológicos y de investigación

Dirección de Estudios Tecnológicos e Investigaciones

Funciones

Presta asistencia académica y apoyo técnico al área docente de la Facultad. Realiza estudios e investigaciones tecnológicas para desarrollar nuevas tecnologías cuya aplicación permita una mejor utilización de los recursos naturales y tecnológicos. Colabora con la industria nacional, estatal o privada en proyectos tecnológicos. Desarrolla recursos humanos, procurando formar investigadores tecnológicos y profesionales de alta calidad, acorde con las necesidades y posibilidades regionales. Presta asistencia a la pequeña y mediana industria, tendiendo a elevar su nivel tecnológico. Realiza trabajos de mantenimiento de equipos, instrumental, maquinarias e instalaciones de las distintas dependencias de la Facultad. Efectúa trabajos arancelados de ensayos de control de calidad de materiales, equipos y estructuras de instituciones públicas y privadas.

Organización

La D.E.T.I. está dirigida por un Comité Directivo integrado por el decano de la Facultad (que ejerce la presidencia), los miembros de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Facultad y los señores jefes de departamentos de enseñanza. Este Comité ejerce el control de gestión de la D.E.T.I. Responsable de la administración y conducción de las directivas del Comité antes citado es el director de la D.E.T.I., y ejerce relación de autoridad sobre los sectores que hacen servicios a terceros y los de maestranza y servicios auxiliares, mientras asiste y coordina las tareas comunes entre los sectores de investigación y docencia. Este director está asistido por un secretario técnico y personal administrativo. La estructura organizativa de la D.E.T.I. tiene las siguientes unidades:

1. Instituto de Geotecnia
2. Laboratorios Docentes de:
 - Física
 - Química
 - Estudios y Ensayos de Materiales
 - Electrotecnia
 - Electrónica
 - Computación
 - Mecánica
 - Máquinas Térmicas
 - Geofísica
 - Ingeniería de Reservorios
 - Mecánica de Suelos
 - Fisicoquímica
 - Microbiología Industrial
 - Hidráulica
3. Laboratorios Tecnológicos y de Investigación de:
 - Computación
 - Cinematografía Técnica
 - Mecánica Aplicada
 - Electrónica y Control Automático
 - Ingeniería de Reservorios
 - Energías no Convencionales
 - Análisis Instrumental

- 4. Planta Piloto de Microbiología Industrial
- 5. Maestranza y Servicios Auxiliares: Taller de Mantenimiento.

Servicios a terceros:

En función del equipamiento existente y la capacitación técnico-profesional de los distintos laboratorios se ofrece al medio las siguientes posibilidades:

a) Laboratorio de Química:

42 Ensayos normalizados (Normas ASTM) sobre petróleo, derivados de petróleo y sustancias bituminosas.
18 Ensayos sobre aguas.
5 Ensayos para materiales para fluidos de inyección de pozos petrolíferos (según normas API).

7 Ensayos normalizados (API) sobre arcillas.
11 Ensayos sobre bentonitas (API).
12 Ensayos sobre minerales.
7 Ensayos sobre aceros.
7 Ensayos sobre aleaciones.
4 Ensayos sobre anticongelantes (ASTM).
6 Ensayos sobre carbones (IRAM).

b) Laboratorio de Análisis Instrumental:

Análisis cualitativo y/o cuantitativo por Cromatografía en fase gaseosa.
Espectros infrarrojos de compuestos orgánicos.

c) Laboratorio de Mecánica de Suelos:

Ensayos de compresión simple.
Ensayos de compresión triaxial.
Ensayos de rocas.

d) Laboratorio de Electrotecnia:

Mediciones eléctricas industriales.
Asesoramiento sobre instalaciones industriales (instalaciones eléctricas y máquinas eléctricas).

e) Laboratorio de Estudio y Ensayos de Materiales:

Estudios Metalográficos.
Control de estructuras.
Determinación de propiedades físicas de los materiales.
Determinación de dureza.
Observación de aceros por ensayo de chispa.
Obtención de aleaciones por pulvimetalurgia.

f) Laboratorio de Electrónica e Informática:

Software y hardware para medición y control.
Adquisición de datos y procesamiento de la información para funciones de medición, control comando y registración.
Controladores lógicos programables.
Interfases para conexión entre sistemas de microcomputo y transductores industriales con protocolos de comunicación normalizados.
Transmisión a distancia de información de medición y control de computador central.

g) Laboratorio de Ingeniería de Reservorios:

Determinación de porosidades, permeabilidad y saturación de testigos.

Determinación de viscosidades de sustancias y productos industriales en general, en forma estática y dinámica.

Comportamiento de inhibidores y removedores de parafinas.

Estudio reológico de sustancias puras o mezclas.

Determinación de solubilidad de testigos y cuttings.

h) Departamento de Cinematografía Técnica:

Realización de videos educativos técnicos para entrenamiento profesional y laboral.

Nuevas construcciones en el edificio de la Dirección de Estudios Tecnológicos e Investigaciones

Construcción dentro del edificio de la D.E.T.I. de cuatro entresijos. El primero para habilitar dos aulas; una con capacidad para 50 personas y otra para 100 personas, estando una de ellas equipada para proyecciones cinematográficas, audiovisuales y videocassettes. Ambas con equipos de aire acondicionado. El segundo entresijo, fue con el objeto de ampliar la capacidad de espacio para las instalaciones del laboratorio de Biotecnología. El tercer entresijo, para posibilitar la instalación y funcionamiento del área de Informática y Computación para apoyo a los investigadores y cátedras que realizan investigaciones, y el Departamento de Cinematografía Técnica de la Facultad. El cuarto entresijo, para habilitar una nueva área para docentes e investigadores que trabajan en la D.E.T.I.

Recientes adquisiciones en materia de equipamiento

● Adquisición de un Cromatógrafo de fase gaseosa «Shimadzu» en el Laboratorio de Análisis Instrumental para apoyo a cátedras, investigaciones y servicios a terceros.

● Incorporación en el Laboratorio de Ensayo de Materiales de un Péndulo «Charpy» para ensayo de choque normalizados y de un Durómetro para determinación de durezas Vickers, Rockwell y Brinell.

● Adquisición de equipamiento informático consistente básicamente en un equipo Tandy 3000, impresora, ploter, disco rígido, unidades accesorias, y programas de computación entre los que se destaca el Autocad.

● Incorporación en el Laboratorio de Informática y electrónica de una IBM PC-25 y equipos accesorios para desarrollo de tareas investigación, como también de multímetros digitales.

● Adquisición de un viscosímetro «Fann» para el Laboratorio de Análisis Especiales-Instrumentales.

● Adquisición y montaje de un prefermentador de 200 litros de acero inoxidable, para la planta piloto de Biotecnología. Otros equipamientos varios, tales como mesas vibratorias, cámara de cultivos, estufas, mufla, carbonímetro, accesorios del equipo Rotovisko, bombas dosificadoras, pe-hachímetros, electrodos de oxígeno disuelto, oculares para microscopía metalográfica, microscopios para docencia, heladeras.

● Adquisición de equipamiento, creación y puesta en funcionamiento del Departamento de Cinematografía Técnica de la Facultad, consistente en una videofilmadora, 4 televisores, 4 videocassetteras, personal especializado en el tema para apoyo a las cátedras, producción de

videos técnicos para la Facultad, Universidad y Empresas del medio.

- Incorporación de una fotocopiadora para uso de la D.E.T.I. e Investigadores.

- Creación y puesta en funcionamiento, en primer lugar, del Laboratorio de Mecánica de Suelos y Fundaciones y posteriormente del Instituto de Geotecnia, capacitado en su equipamiento para realizar como entrenamiento docente y servicio a terceros de ensayos de: granulometría, gravimetría, consolidación, corte directo, compresión triaxial, de carga en placa in situ, compresión simple, y ensayos químicos de suelos.

- Equipamientos varios para comunicación (modems), adquisición de datos y control (unidad controladora programable, estación remota de adquisición tipo interperie). Incorporación en el Laboratorio de Petrofísica de balanza Manométrica, bombas de vacío, baño termostático y accesorios para funcionamiento de equipos de determinación de viscosidades estáticas y dinámicas, realización de un banco de pruebas para circuitos electroneumáticos y desarrollo de un posicionador neumático con control digital.

Laboratorio de Hidráulica

Actualmente está en ejecución, con el ritmo que las posibilidades económicas permiten, el Laboratorio de Hidráulica de la Facultad, en cuya primera etapa se aspira a poner en funcionamiento una canaleta experimental de fondo móvil con todos sus accesorios (tanque de nivel constante, bombas, conexiones, equipos de medición, etc.).

Laboratorio de Estructuras

En la misma situación que el anterior se encuentra la ejecución de un pórtico y losa reactiva, para la puesta en marcha del futuro Laboratorio, habiéndose adquirido la periferia del pórtico y accesorios metálicos.

Grupos y temas de investigación actuales

Director del Proyecto	Título del Proyecto
Barnabó, Antonio	Filtro Autolavable para fluidos de inyección a yacimientos de hidrocarburos.
Brottier, Walter	Radicación de una fábrica de productos descartables para uso médico.
D'Ambrosio, Roque	Medidor de pH inteligente.
Distefano, Mario	Automatización de Planta Piloto de proteínas.
Espinosa, Manuel	Estudio de la variación de características mecánicas de limos del Gran Mendoza en función de la humedad.
Fuentes Berazategui, Jorge	Producción de proteínas unicelulares.
Furlani, Ana María	Ensayos de recubrimientos de cañerías industriales.
Gonzalez, Jorge	Sismología Aplicada.
Magistocchi, Luis	Determinación experimental del número de Froude en régimen subcrítico y supercrítico.
Martinez, Tomás Juan	Ingeniería de Reservorios orientada a la optimización de la producción de petróleo y gas.

Montes, Tomás Aníbal	Estudio de factibilidad de tratamiento de las aguas del colector Pescara, para el control de la contaminación.
Negri, Mario	Tratamiento de señales por computadora. (Aplicación, predicción de heladas).
Real, Miguel	Evaluación energética de asfaltitas y esquistos bituminosos mendocinos.
Real Miguel Rafael	Producción de tensoactivos por vía microbiológica (Biosurfactantes).
Rodriguez, Carmelo	Aprovechamiento integral de los yacimientos de asfaltitas.
Salvadeo, Roberto	Pneumocontrol.
Sentinelli, Francisco	Estudios analíticos y experimentales sobre el comportamiento elasto-plástico de miembros monodimensionales de hormigón armado.
Torres, Eduardo	Suministro de agua a comunidades aisladas.
Ugarte, Selva	Estudio de los rellenos sanitarios para la obtención de metano.

Filtro autolavable para fluidos de inyección a yacimientos de hidrocarburos

Antonio A. Barnabó y Daniel A. Donna

D.E.T.I. - Dirección de Estudios Tecnológicos e Investigaciones F.I.

El objeto del trabajo es diseñar un filtro para aplicaciones en Yacimientos de Hidrocarburos, que mediante la retención selectiva y gradual de partículas permita el uso de los fluidos de inyección en la recuperación secundaria de hidrocarburos.

Cualquiera que sea el fluido a inyectar puede contener sólidos en suspensión en tamaños y concentraciones variables que producen daños a la formación, tapano los poros de la roca y reduciendo la producción.

El fenómeno que se aprovecha es el de "efecto profundidad", que mediante un medio filtrante convenientemente preparado, constituye el medio filtrante. El porcentaje retenido es del 90 al 98% de los sólidos presentes, lográndose retención de partículas mayores que el micrón.

El filtro propuesto puede ser monocapa o multicapa, integrando dos o más capas de materiales de pesos específicos diferentes.

Cuando se alcanza el colmataje del filtro, en su capacidad de retención, ofrece la ventaja de poder lavarlo en contracorriente, operación que permite restablecer la operación de filtrado en un tiempo muy breve.

Análisis, estudio y rediseño de un horno de reformado con vapor

W. Brottier, P. Carrieri de Barchiesi, T. Rauek

(D.E.T.I.) Dirección de Estudios Tecnológicos e Investigaciones F.I.

Se pretende obtener diferentes alternativas para el diseño de un horno de reformado con vapor existente para aumentar su producción de hidrógeno un 20%.

El horno de reformado es un reactor no isotérmico y no adiabático donde se verifica una reacción catalítica a altas temperaturas y presiones, todo esto implica una interrelación muy compleja entre las variables que afectan el funcionamiento del mismo. Para su rediseño, se trabajaron dos modelos de simulación computacional, teniendo cada uno de ellos mecanismos de control de velocidad diferentes. En el "Modelo de aproximación al equilibrio" la velocidad está controlada fundamentalmente por la transferencia de calor desde los quemadores hacia el interior de los tubos de reacción. En el "Modelo unidimensional de reactor Nina" la velocidad de reacción química es la etapa controlante del sistema.

Si bien ambos modelos resultan válidos para el diseño, el primero nos permite obtener, debido a sus simplificaciones, un prediseño bastante ajustado del sistema, mientras que el segundo se apoya en coeficientes experimentales que permitirán obtener el set óptimo de condiciones de trabajo.

Análisis y evaluación del sistema de purificación de hidrógeno en una unidad de reforming con vapor

W. Brottier, T. Rauek, P. Carreri de Barchiesi

(D.E.T.I.) Dirección de Estudios Tecnológicos e Investigaciones F.I.

El presente trabajo está destinado a aumentar la producción de hidrógeno en una unidad existente. En este caso se analizan los convertidores, en los cuales se lleva a cabo la reacción de conversión Shift. El problema se enfoca desde el punto de vista del diseño, buscando tener un modelo matemático que represente adecuadamente al reactor. Dadas las características de los convertidores existentes se adoptó el Modelo Unidimensional de Flujo en Pistón para Reactor Adiabático. Al resolver el correspondiente sistema de ecuaciones para el conjunto de variables de diseño elegidas, se obtiene conversión y temperatura en diferentes puntos. Luego se debe analizar si es posible implementar estas condiciones en los reactores existentes. Para resolver el modelo se confeccionó un programa computacional, el cual también calcula los gradientes de interfase (temperatura y concentración) y la pérdida de carga. Las condiciones de diseño consideradas son: temperatura de entrada, relación vapor-monóxido, tipo y características del catalizador y composición de la alimentación.

A los efectos de estrechar el rango de temperaturas de entrada óptimas a probar en cada caso, se confeccionaron dos programas auxiliares que proporcionan datos de equilibrio y de operación adiabática, respectivamente.

Evaluación y desarrollo de sensores

Ing. D'Ambrosio, Roque Ermindo

Dirección de Estudios Tecnológicos e Investigaciones F.I.

El objetivo de este proyecto es adquirir experiencia sobre operatividad de sensores industriales. En nuestro medio para realizar un lazo de control de un proceso, se dispone de soportes tanto de hardware como de software, sin embargo la tarea de elección del sensor apropiado suele ser engorrosa debido a que no se cuenta con las características reales y ensayo de los mismos. En nuestro laboratorio se ha determinado la respuesta de transductores de ultrasonido, humedad, presión y temperatura obteniéndose los siguientes resultados:

De ultrasonido: En aplicación de sensor de nivel, buen comportamiento en atmósfera con bajo contenido de vapor de gas.

De presión: Se implementó un Barómetro de rango 0-1.2 bar. Buen comportamiento.

De humedad: Se implementó un medidor de Humedad Relativa en el rango de 5-90% H.R. Buen comportamiento.

De temperatura: Se ensayaron distintos sensores Termoresistivos y de tipo semiconductor utilizados en termómetros de rangos 0-100 y -25 a 250 grados centígrados. Buen comportamiento.

Estos sensores se encuentran en funcionamiento, instalados en la unidad de adquisición de datos (Subsidio N-5-D-1972).

Adquisición y procesamiento de señales sísmicas

M. Distéfano, A. Iglesias, S. Pérez, E. Borsini.

Laboratorio Informática y Electrónica- D.E.T.I. - F.I.

El trabajo comprende el desarrollo de hardware de una Estación Remota, con las interfaces necesarias para la adquisición de las siguientes señales analógicas: 3 temperaturas de agua de un destilador solar, 1 temperatura ambiente, 1 humedad relativa, 1 presión atmosférica, 1 tensión de alimentación de batería y 1 señal sísmica. Todos los valores se ensamblan en paquetes que se transmiten a 300 baudios, con un alcance de radiofrecuencia con la Estación Maestra. Toda la información recibida, se presenta en la pantalla de la computadora y se almacena en disco magnético. La señal sísmica recibe un tratamiento separado, se ha implementado el software necesario para: determinación de duración de un microsismo; obtención de la respuesta en frecuencia a través de la transformada rápida de Fournier y la representación gráfica en monitor y "plotter". Cuando la señal sísmica supera un valor de umbral, genera una interrupción de la Estación Remota, eliminando el multiplexado de las otras mediciones, para medir solo esta señal, almacenándola en memoria RAM. El valor de umbral se puede modificar por software desde la Estación Maestra, con el objeto de seleccionar cierto nivel de sismos; la cantidad de datos que se almacenan está limitado por el tamaño de la memoria RAM (64 Kb), la que está de acuerdo a la duración de los sismos que ocurren en la región.

Estudio de la variación de características mecánicas de llimos del Gran Mendoza en función de la humedad

Ing. Manuel E. Espinosa, integrante de la cátedra "Mecánica de Suelos y Fundaciones" y grupo de estudiantes voluntarios.

D.E.T.I. (Dirección de Estudios Tecnológicos e Investigaciones), Laboratorio de Geotecnia, F.I.

El objetivo fundamental es poner de manifiesto racionalmente, de acuerdo con el estado de la técnica y medios disponibles localmente, las características mecánicas de los suelos que forman el manto superior de los terrenos del Gran Mendoza, donde el desarrollo urbano impone el uso del suelo principalmente para la construcción de viviendas.

El estudio se encuentra actualmente en su primer etapa (búsqueda de antecedentes, obtención de muestras, identificación de suelos, ensayos de consolidación, determinación de parámetros de resistencia al corte), que continuará con trabajos semejantes durante las etapas posteriores.

El desarrollo del estudio ha permitido poner a punto la metodología de trabajo y búsqueda de técnicas de manejo de la información que se va reuniendo, en vista a la expresión final de resultados, que recién serán apreciables tras la terminación de la tercer etapa.

Se destaca la contribución que el estudio tiene en la formación de recursos humanos y la transferencia inmediata por este medio de las conclusiones que se alcanzan a futuros usuarios de los terrenos.

Producción de proteínas unicelulares

J. N. Fuentes Berazategui, M. Real, T. O. Godoy.

Cátedra de Microbiología Industrial - D.E.T.I. - F. I.

Se trabaja sobre los lineamientos generales de la patente argentina 199.757 obtenida por este equipo de investigación.

Se ha realizado una selección de cepas microbianas aisladas mediante ensayos en agitador rotativo. Con las mismas se han efectuado ensayos en discontinuo utilizando glucosa o gas-oil virgen como fuente de carbono y energía. Empleando glucosa se ha comenzado el barrido de valores de tasas de dilución en un sistema de cultivo de microorganismos a volumen constante.

Mediante diseño factorial de experiencias se estudia la optimización de la composición de los medios de cultivo empleados.

Se ha avanzado en el montaje de la planta piloto cuya concreción es de primordial importancia para el desarrollo de éste u otros proyectos biotecnológicos.

Con los mismos recursos, y en forma simultánea, se desarrolla un proceso de producción de acetona-butanol-etanol.

Ensayos de recubrimientos de cañerías Industriales

Ing. Furlani, Ana María e Ing. Dávila, Gonzalo

Dirección de Estudios Tecnológicos e Investigación - F.I.

Las empresas del rubro gas, petróleo, envían muestras de materiales anticorrosivos a Gas del Estado, Buenos Aires, para su control de calidad. El objetivo de este proyecto es la realización de estos ensayos en los Laboratorios de la Facultad. Las Normas Nº 1-108 y 2002-00-1987, Gas del Estado, basadas en Normas IRAM, ASTM y DIN, especifican la forma de efectuar cada ensayo. La metodología de trabajo consiste en ensayar muestras testigos y analizar los resultados para evaluar la factibilidad de que el control de calidad de recubrimientos anticorrosivos se haga en Mendoza. Se han ensayado muestras de: pintura imprimadora, esmalte asfáltico, pintura epoxibituminosa, velo de vidrio reforzado, velo de vidrio saturado, mastic asfáltico y asfalto modificado. Los resultados obtenidos son compatibles con los de Gas del Estado. Algunos ensayos no pudieron realizarse por no contarse con el equipamiento adecuado. Durante el próximo período se estudiará la factibilidad de ensayar laminados plásticos, cintas plásticas y resina epoxi.

Como conclusión, podemos decir que es viable ensayar revestimientos anticorrosivos en la Facultad. Gas del Estado ha aprobado la prestación de servicios para terceros, actividad que ya está poniéndose en marcha.

Estudio reológico de los petróleos mendocinos

Ing. Tomás Martínez

Dirección de Estudios Tecnológicos e Investigaciones - F.I.

Con el objeto de lograr nuevas técnicas de los parámetros termodinámicos y físico-químicos en los petróleos del yacimiento "Mendoza Norte", se ha ideado un sistema de medición o *lazo*, en el cual se ha montado un Viscosímetro Rotativo, con el cual se puede realizar un estudio Integral reológico de dichos petróleos. Hasta el presente, se ha trabajado con petróleos de: Barrancas, La Ventana, Piedras Coloradas, Ugarteche, Vacas Muertas, Viscacheras, los cuales presentan características totalmente diferentes, lo mismo que la cantidad de agua, la cual modifica en gran manera su viscosidad. Como se puede trabajar bajo presión y temperatura, se puede reproducir las condiciones de yacimiento en laboratorio.

También se ha trabajado desde el punto de vista matemático, determinando la ecuación del tipo exponencial, que rige a cada "Curva de Viscosidad". Para ello se utilizó mínimos cuadrados, para su ajuste.

Se tiene la intención de realizar mediciones en yacimientos petrolíferos y comparar los datos obtenidos en laboratorio.

Estudio de factibilidad de tratamiento de las aguas del Colector Pescara para el control de la contaminación

T. A. Montes, W. Brottier, P. Carrieri de Barchiesi, T. Rauek, M. Portillo.

(D.E.T.I.) - F.I.

El presente trabajo está destinado a lograr una disminución del elevado nivel de contaminación que presenta actualmente el líquido que circula por el Colector Pescara mediante el prediseño de un sistema de tratamiento.

Para ello es necesario considerar la gran diversidad de establecimientos industriales que vuelcan sus efluentes al colector, lo que implica a su vez diversidad en los contaminantes y por lo tanto en los procesos óptimos requeridos para el tratamiento. Por otro lado, la mayor parte de las industrias son de funcionamiento estacional lo cual, juntamente con el carácter también estacional de las precipitaciones, trae aparejado grandes variaciones de caudal y concentración del agua a tratar.

Para conocer el estado de situación del Colector se ha recopilado información obtenida con anterioridad por diversos organismos orientados al diagnóstico. El análisis y evaluación de dicha información hace posible abordar el diseño propiamente dicho, el cual arrojará diferentes alternativas sobre las cuales está previsto efectuar una evaluación técnico-económica que permita seleccionar la óptima.

Tratamiento de señales por computadora; predicción de heladas

M. Negri, G. Cuadrado, Fernandez, C. Montes, D. Musri, A. Garramuño.

D.E.T.I.- F.I.

● Objeto: desarrollar aplicaciones concretas (predicción de heladas) con la tecnología del tratamiento de señales por computadora como extensión de los desarrollos de sensores y unidades de adquisición de datos. Elaborar un sistema experto para heladas y el hardware de aplicación. Montar y poner a punto la estación sensora integrada.

● Metodo: efectuar mediciones de parámetros de estado (T, P, HR, etc.). Análisis de los datos: presentación *sinopsis*; interpretación *diagnosis*; relaciones entre variables (ley); experimentos teóricos y en campo. Predicción (Prueba de la ley de variación). Desarrollo de soft y hardware de aplicación.

● Resultados a obtener: sistema experto sobre heladas; estación sensora integrada.

● Conclusiones: mediante el aporte de los expertos se busca lograr un producto software-hardware simple, flexible y transportable que pueda *predecir* la ocurrencia del fenómeno de la *helada* con buen grado de precisión; una vez logrado esto se pondría a disposición de los productores del medio para su uso y aplicación.

Evaluación energética de asfaltitas y esquistos bituminosos mendocinos

Ing. Miguel Real e Ing. Carlos A. Marnetti

(D.E.T.I.) F. I.

El objetivo fundamental consiste en determinar experimentalmente la evaluación energética de dichos minerales mediante su destilación. Se ha fijado, como objetivo prioritario, la obtención de cortes de aceites lubricantes de muy bajo punto de escurrimiento que los hace aptos para situaciones de temperaturas ambientes bajas y críticas.

Actualmente el proyecto se encuentra en la etapa de escala semi-industrial, usando el método de destilación seca de atmósfera reducida y con arrastre de gas inerte, sobre lecho fijo.

Se ha modificado el equipo procurando uniformar y controlar la temperatura en el lecho de mineral, con la intención de evitar la ruptura pirolítica de los destilados, lo que desvirtúa el propósito del proyecto. Lamentablemente esta situación no ha sido superada totalmente y en consecuencia se continúa con las modificaciones y con los ensayos.

Producción de tensoactivos por vía microbiológica (biosulfactantes)

*Ing. Miguel Rafael Real, Jorge N. Fuentes B., Pablo A. Portuso
Cátedra de Microbiología Industrial*

Dirección de Estudios Tecnológicos e Investigación - F. I.

Las sustancias tensoactivas producen disminución en la tensión superficial de medios acuosos y en la tensión interfacial de sistemas líquido-líquido y líquido-sólido. Debido a esta característica es que su uso se halla muy difundido, principalmente en áreas como la recuperación secundaria de petróleo, aplicación de agroquímicos, formulación de productos farmacéuticos, etc.

La mayoría de los tensoactivos actuales son productos de la industria química y tienen el inconveniente de no ser biodegradables, y muchos de ellos, además, son tóxicos; es por eso que la tendencia es obtener otros productos que no tengan estos problemas. Esto se lograría con los biosurfactantes.

En base a estas consideraciones nos propusimos como objetivo el estudio teórico y práctico en laboratorio y planta piloto para producir sustancias tensoactivas por vía microbiológica, que compitan en costo y características con las producidas químicamente. Para cumplimentar esto, se realiza el aislamiento permanente de cepas de microorganismos desde tierras contaminadas con hidrocarburos y se realizan ensayos de comportamiento de las mismas ante distintos medios de cultivo.

Aprovechamiento integral de los yacimientos de asfaltitas

C. Rodríguez, S. Arballo

Dirección de Estudios Tecnológicos e Investigación - F.I.

El propósito de este estudio es determinar los procesos que deben llevarse a cabo para la obtención de una amplia gama de productos derivados de la asfaltita, entre ellos: terpenos, gases combustibles, azufres, aceites, coque, vanadio, níquel, titanio, etc.

Se trata de obtener e individualizar la mayor cantidad de productos utilizables. Esta es la etapa que se transita actualmente. Se realizan ensayos de laboratorio, utilizando los procesos de separación simple, destilación y destilación fraccionada. Se obtienen registros de las observaciones y análisis de los datos recopilados; comparación y ajuste entre modelo supuesto y valores reales; ecuación de las curvas que definen los procesos; ensayo de métodos para llevar el mineral sólido a las condiciones de fluido (lecho fluidificado).

El resultado final al que se quiere llegar es el pasaje a macrovariables, a través del cálculo y diseño de una planta piloto y el proyecto industrial final para el asentamiento de la planta industrial.

Utilización del análisis plástico para satisfacer requerimientos de diseño sismo-resistente

F. Sentinelli, E. Villafaña, C. R. Llopiz, J. Camps.

D.E.T.I.- F.I.

La experiencia de terremotos pasados demuestra que dentro del proceso de diseño-análisis de edificios a ser construídos en zonas de alto riesgo sísmico es necesario incorporar métodos que sean capaces de evaluar con la mayor precisión posible la real capacidad de los edificios. Los métodos de análisis plástico basados en la Teoría Plástica Simple han demostrado ser muy adecuados de aplicación al caso de estructuras de hormigón armado que han sido correctamente diseñadas y detalladas para responder con un adecuado grado de ductilidad.

En este trabajo se hace un breve resumen de requerimientos de resistencia mínima lateral especificada por códigos y se propone la utilización de los métodos plásticos para verificar la capacidad lateral suministrada por los edificios. También se mencionan las limitaciones y suposiciones involucradas en dichos métodos, y se derivan expresiones sencillas que permiten evaluar en forma muy simple y rápida, la capacidad lateral de estructuras regulares y simétricas cuyo sistema primario de resistencia lateral esté conformado por pórticos espaciales dúctiles de hormigón armado.

Suministro de agua a comunidades aisladas

E. Torres, S. Greco.

Dirección de Estudios Tecnológicos e Investigación - F.I.

Este proyecto tiende a mejorar la calidad de vida de los habitantes de los puestos y caseríos de la zona de llanura árida oriental mendocina a través de la transferencia de técnicas apropiadas para la captación de agua de lluvia y extracción de agua subterránea y su potabilización. Para la concreción de estos objetivos: 1) se recibe y analiza la información proveniente de centros de información de Latinoamérica y otras regiones del mundo a través de la red PRM-UNESCO-ROSTLAC. 2) mantienen reuniones con los pobladores de la zona para conocer sus necesidades hídricas y se plantean en conjunto las soluciones a los problemas; 3) compatibiliza lo anterior y se proponen las líneas de acción a la comunidad, designando un responsable por tarea (habitante de la zona) formulando un plan de trabajo y un tiempo de ejecución; 4) suministran las ayudas técnicas y las ayudas económicas posibles dentro del marco del proyecto.

Las tareas desarrolladas determinan el grado de avance del proyecto a) unificación de la información de niveles de agua subterránea suministrada por distintos organismos estatales en un solo mapa cubriendo un área aprox. de 30.000 km². b) elaboración de un mapa de isohietas de la zona con datos aportados por estaciones meteorológicas. c) acciones de transferencia al medio: I) construcción de una huerta escolar con sistema de riego apropiado a zonas áridas (Esc. A. Lincoln, Asunción, Lavalle). II) transferencia a los pobladores de Asunción de tecnologías apropiadas para captación de agua de lluvia en los techos de viviendas y potabilización del agua de consumo. III) se concretó en forma conjunta con EMER (Min. de Educación)-IADIZA, el nombramiento de un artesano de la zona como docente para el desarrollo de actividades coprogramáticas y como multiplicador de las experiencias desarrolladas en la escuela. IV) Se participó de reuniones y exposiciones y brindó asesoramiento técnico.

Estudio de los rellenos sanitarios para la obtención de biogás

S. Ugarte, J. Fernández Llano, E. Braun, P. Mauad.

D.E.T.I. - F.I.

La evaluación del potencial de un relleno sanitario como productor de gas metano, reviste gran importancia no solo desde el punto de vista de su capacidad energética sino también, por la necesidad de evitar riesgos que se podrían producir por una inadecuada disposición de los residuos sólidos.

Las distintas formas de evaluar el contenido de gas metano en un relleno sanitario son:

- estudios teóricos cuyos resultados son confrontados con los obtenidos en las experiencias de laboratorio.
- análisis de los datos registrados en rellenos piloto, contruidos con el objeto de ser evaluados.
- análisis de los datos recopilados en rellenos sanitarios ya existentes.

En este proyecto de investigación se han desarrollado estudios técnicos en combinación con experiencias de laboratorio, previéndose la posibilidad de construir un relleno sanitario piloto, que permita aportar datos para determinar la capacidad energética de un relleno bajo determinadas condiciones.

Adhesión

**ASOCIACION COOPERADORA
DE LA
FACULTAD DE INGENIERIA**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO