Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

APRUEBA SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

Buenos Aires, 9 de mayo de 2013

VISTO la presentación de la Facultad Regional Bahía Blanca a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación del Seminario de Actualización de Posgrado "El empleo de hongos para la biorremediación de suelos" correspondiente a la carrera de Maestría en Ingeniería Ambiental, y

CONSIDERANDO:

Que el Seminario propuesto responde a la necesidad de garantizar niveles de actualización permanente en la propuesta de formación correspondiente a la carrera de Maestría en Ingeniería Ambiental, Ordenanza N° 1121.

Que la Facultad Regional Bahía Blanca cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados al propuesto.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación.

Que la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículo del Seminario de Actualización de Posgrado "El empleo de hongos para la biorremediación de suelos", que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Seminario en la Facultad Regional Bahía Blanca con el Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA Nº 1391

Ing. HÉCTOR CARLOS BROTTO
RECTOR

A.U.S. RICARDO F. O. SALLER
Secretario del Consejo Superior

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA Nº 1391

ANEXO I

SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

EL EMPLEO DE HONGOS PARA LA BIORREMEDIACIÓN DE SUELOS

1. FUNDAMENTACIÓN

La biorremediación se define como un procedimiento natural, a lo largo del cual distintos microorganismos (hongos y bacterias) son capaces de eliminar los contaminantes orgánicos e inorgánicos de un determinado medio, para remediar, reestablecer o devolver un suelo, agua o aire a un estado limpio, libre de contaminantes o, al menos disminuir la concentración de contaminantes a niveles no tóxicos.

El empleo de la biorremediación para eliminar contaminantes es generalmente menos caro que los métodos físico-químicos equivalentes. Esta tecnología ofrece el potencial de tratar suelos contaminados *in situ*, sin necesidad de excavación, requiriendo de poca energía y conservando o aún mejorando la estructura del suelo.

El sistema a aplicar debe considerar las condiciones específicas del medio a descontaminar, evaluando las interacciones suelo-contaminante, microorganismo aplicado-contaminante, microorganismo aplicado-poblaciones del suelo y proceso de biotransformación-condiciones físico-químicas. Al tratarse de técnicas biológicas, para su control deberemos tener en cuenta todos aquellos factores que pueden influir sobre la actividad biológica de los microorganismos, entre los que se encuentran las características fisicoquímicas y biológicas de los suelos a tratar.

Los hongos han demostrado tener la capacidad de atacar un amplio espectro de hidrocarburos poliaromáticos, pesticidas, etc. y además, son muy buenos en la acumulación de metales pesados como cadmio, cobre, mercurio, plomo y zinc.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

.2. JUSTIFICACIÓN

Los hongos tienen muchas ventajas que facilitan el estudio de su uso en el área de la biorremediación, por ejemplo: los hongos están presentes en hábitats terrestres, además poseen ventaja sobre las bacterias por el hecho de que sus hifas pueden penetrar el suelo contaminado y sobretodo, por producir enzimas extracelulares que degradan los contaminantes.

Una manera fácil y económica de aplicarlos es mediante el sustrato residual del cultivo de hongos comestibles y medicinales. El cultivo de hongos alrededor del mundo, en nuestro país y en nuestra región se encuentra en permanente crecimiento, debido a la tendencia de una alimentación más sana y las propiedades, tanto nutritivas como medicinales, que se han confirmado en los mismos.

El principal hongo producido en nuestra región es el *Agaricus bisporus* seguido por el *Pleurotus* spp. o gírgola. El sustrato residual de estos cultivos es un material al cual el productor de hongos no le entrega demasiado valor. El mismo tiene un potencial como biorremediador de suelos ya comprobado.

3. OBJETIVOS

El objetivo general de este seminario es el de lograr:

- Conocimiento general de los hongos como organismos y su interacción con el entorno.
- Conocimiento del cultivo de hongos y su proceso.
- Reconocimiento del sustrato residual del cultivo de hongos y de su aplicación como agente biorremediador en distintos ambientes.
- Capacidad para generar las condiciones óptimas para su aplicación y evaluar su posterior efectividad.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

4. CONTENIDOS MINIMOS

Tema 1: Reino Fungi. Rol ecológico. Capacidad biodegradadora de hongos de la pudrición blanca. Enzimas involucradas en el proceso. Evidencia de la degradación de contaminantes mediada por enzimas de los hongos de la pudrición blanca.

Tema 2: Proceso de producción de hongos comestibles y medicinales. Hongos de cultivo de degradación primaria y secundaria. Sustratos compostados vs. Pasteurizados. Generalidades del cultivo de *Pleurotus* spp., *Ganoderma* spp. y *Agaricus bisporus* y *blazei.*

Tema 3: Sustrato residual del cultivo de hongos. Características físico-químicas. Empleos posibles. Bioaumentación. Aplicación como agente biorremediador. Prueba del crecimiento micelial lineal. Ensayos de degradación *in vitro.*

Tema 4: Contaminación de suelos. Pesticidas. Factores ambientales que afectan la biorremediación con hongos. Temperatura. Oxígeno. Disponibilidad de nutrientes. Disponibilidad de agua. Potencial mátrico y osmótico. Parámetros para medir la actividad degradativa. Actividad ligninolítica total. Poblaciones microbianas totales.

5. DURACIÓN

El Seminario tendrá una carga horaria de 30 (TREINTA) horas

5. METODOLOGÍA

El régimen de cursado previsto es presencial. El cursado prevé la combinación de clases teóricas - expositivas y actividades prácticas.

6. EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

Para la aprobación del seminario se requerirá, además de la asistencia, la resolución de problemas y la aprobación de un examen final escrito individual.

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

ORDENANZA N° 1391

ANEXO II

SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

EL EMPLEO DE HONGOS PARA LA BIORREMEDIACIÓN DE SUELOS

EN LA FACULTAD REGIONAL BAHÍA BLANCA

Docente

- GONZÁLEZ MATUTE, Ramiro

Doctor en Agronomía, Universidad Nacional del Sur

Médico Veterinario, Universidad Buenos Aires