



ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL

EXP. 455/11

Res. 1630/11

ACTA N° 52, de fecha 10 de agosto de 2011.

VISTO: La Resolución N° 531/11 adoptada en sesión de fecha 06/04/11 (Acta N° 34), por la cual se aprobó el 1er. Semestre del Curso Técnico Nivel Terciario "Control Ambiental";

RESULTANDO: I) que en el numeral 2) se encomienda al Programa de Educación para el Agro en coordinación con la Inspección de Química, completar las modificaciones sugeridas para el resto de los semestres que conforman el Diseño Curricular del mencionado Plan de Estudio – semestres del II al V;

II) que el Director del mencionado Programa Ing. Agr. Eduardo DAVYT y la Inspectora de Química Karina MARQUIZO realizan las modificaciones y ajustes atendiendo criterios de carácter técnico y pedagógico;

III) que desde el Área de Diseño y Desarrollo Curricular, se trabaja en la estructura y se coordina con el Área de Programación de Cursos y Divulgación de la Oferta para la asignación de códigos;

CONSIDERANDO: que la Dirección del Programa de Planeamiento Educativo sugiere se ratifique la Resolución N° 531/11 de fecha 06/04/11 (Acta N° 34) y se apruebe el Curso Técnico Terciario – Orientación Control Ambiental – Semestres II, III, IV y V y sus correspondiente Esquema Curricular;

ATENTO: a lo expuesto;

EL CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL POR

UNANIMIDAD (TRES EN TRES), RESUELVE:

1) Ratificar la Resolución N° 531 de este Consejo, adoptada en sesión de fecha 06/04/11 (Acta N° 34) por la cual se aprobó el 1er. Semestre del Curso Técnico Terciario – Orientación Control Ambiental.

2) Aprobar los Semestres II, III, IV y V del Curso Técnico Terciario – Orientación Control Ambiental y su correspondiente Esquema Curricular que a continuación se detalla:

ESQUEMA DE DISEÑO CURRICULAR

DEFINICIONES	
Tipo de Curso	Curso Técnico Terciario
Orientación	Control Ambiental
Perfil de Ingreso	Egresados de Bachillerato en cualquiera de las modalidades para estudiantes uruguayos y Enseñanza Media completa para los estudiantes brasileños
Duración	1840 horas
Perfil de Egreso	Las competencias adquiridas en este Curso le permitirán al egresado: - Recoge, almacena, analiza, comunica y gerencia datos ambientales. - Gerencia el manejo de residuos con una perspectiva de desarrollo sustentable. - Ejecuta el gerenciamiento y control ambiental. - Racionaliza el uso de los Recursos Naturales. - Opera plantas de tratamiento de efluentes, afluentes y residuos sólidos. - Realiza análisis físico-químicos y microbiológicos de aguas, efluentes y residuos sólidos. - Documenta rutinas y aplica normas técnicas relacionadas.
Crédito Educativo	Técnico en Control Ambiental
Certificación	Título

1) ANTECEDENTES

Durante el año 2009 se realizaron foros binacionales de frontera en las ciudades de Rivera-Santa Ana do Livramento, Río Branco-Yaguarón y Chuy-Chui en los



cuales las distintas organizaciones tanto públicas como privadas de dichos lugares expusieron sus experiencias, sus investigaciones, sus propuestas y las dificultades que supone la acción sobre las variadas formas de degradación ambiental que se observan en la región de frontera dado la falta de coordinación institucional y hasta de elementos jurídicos para encarar medidas que promuevan la mejora de las condiciones de vida de esas poblaciones.

Paralelamente el Instituto Federal Sul-Riograndense de Brasil y el Consejo de Educación Técnico-Profesional inician una serie de contactos para promover actividades educativas binacionales en la región de frontera con el propósito de llegar en el futuro a la construcción de Escuelas binacionales pero que darían comienzo bajo la forma de Cursos Binacionales en los distintos puntos: Bella Unión-Barra de Quaraí, Artigas-Quaraí, Rivera-Santa Ana do Livramento, Aceguá-Acegua, Rio Branco -Yaguarón, Chuy-Santa Vitoria do Palmar. En el caso de Rivera se realiza esta propuesta de Curso Técnico Terciario en Control Ambiental atendiendo a la problemática planteada al respecto y en el marco del acuerdo celebrado entre el CETP y el IFSUL firmado en julio de 2010.

2) FUNDAMENTACIÓN

Existe una creciente preocupación a nivel nacional de ambos países y también a nivel internacional sobre la problemática ambiental y en general los riesgos que se corren a nivel planetario en cuanto a la calidad de vida de la humanidad si no se toman precauciones respecto a los impactos que causa la acción del hombre sobre su ambiente.

Para ello es necesario crear conciencia a nivel de toda la sociedad de las prácticas que en ese sentido se deben observar a efectos de lograr un ambiente amigable y sustentable para las generaciones futuras. Y ello se puede lograr

generando técnicos que sean capaces de analizar los problemas ambientales de modo riguroso y fundado y proponer soluciones asesorando a las Instituciones responsables en cada caso, a la sociedad en su conjunto y también generar los cuadros de capacidades humanas que realicen docencia en los distintos niveles de la Educación donde estas temáticas se están planteando y seguramente en el futuro se deberán desarrollar con más fuerza aún. La zona de frontera además ofrece características singulares porque las poblaciones comparten el mismo ambiente, sus actividades tienen repercusiones en ambos países con legislaciones diferentes que dificultan el deslinde de responsabilidades y que por lo tanto requiere de un trabajo conjunto que promueva el diagnóstico y la resolución de los problemas así como desarrollar la investigación y generar conocimiento para esa región tan peculiar. La ausencia de capacidades humanas en el área de estudios medioambientales es una limitante severa para avanzar en estos aspectos. Este Plan de Estudios contribuirá a la formación de esas capacidades capaces de trabajar en coordinación con otras formaciones vinculadas a la conservación de recursos naturales, al análisis de los problemas sociales, contribuyendo a lograr en la región de frontera la generación de una conciencia individual y colectiva que permita que dicha región sea un hogar seguro y acogedor para sus pobladores.

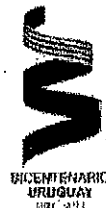
3) PERFIL DE INGRESO

Bachillerato aprobado en cualquiera de las modalidades para estudiantes uruguayos y Enseñanza Media completa para los estudiantes brasileños.

4) OBJETIVOS

4.1) OBJETIVO GENERAL

Desarrollar capacidades humanas para controlar con criterio riguroso y fundado las diversas alteraciones en el medio ambiente generadas por la actividad



humana en la región fronteriza Uruguay-Brasil por medio de la formación disciplinar correspondiente y de la formación en valores que tiendan a crear una actitud colectiva de respeto hacia el medio ambiente.

4.2) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Brindar a los jóvenes de ambos países la posibilidad de una formación terciaria en un área de conocimiento de fundamental trascendencia.
- Desarrollar la resolución de los problemas generados por las alteraciones ambientales utilizando métodos objetivos y científicos de diagnóstico y propuesta.
- Propiciar el intercambio científico, técnico-pedagógico y cultural entre estudiantes, docentes y técnicos de ambos países

5) MARCO CURRICULAR

5.1 DISEÑO CURRICULAR

SEMESTRE I

Estadística	5 horas
Ecología y Polución	5 horas
Portugués/Español	5 horas
Química General Aplicada	5 horas
Pensamiento Ambiental	5 horas
TOTAL	25 horas

SEMESTRE II

Portugués/Español	5 horas
Química Ambiental	5 horas
Microbiología Ambiental	5 horas
Toxicología Ambiental	5 horas

Seguridad e higiene 5 horas

TOTAL 25 horas

SEMESTRE III

Uso y Conservación de Suelos 6 horas

Suelos

Portugués/Español 5 horas

Potabilización y ablandamiento de Agua 5 horas

Tratamiento de Efluentes 5 horas

Gestión Integral de residuos sólidos 5 horas

TOTAL 26 horas

SEMESTRE IV

Taller de Proyectos e Investigación 5 horas

Legislación Ambiental 5 horas

Evaluación de Impacto Ambiental 5 horas

Sistema de Información Geográfica 4 horas

Polución atmosférica 5 horas

TOTAL 24 horas

La carga horaria está expresada en horas aula de 45 minutos

Cada semestre tendrá una duración de 16 semanas

SEMESTRE V

Pasantía 240 horas reloj



5.2 CRÉDITO EDUCATIVO QUE SE OTORGA

DIPLOMA: Técnico en Control Ambiental

Descripción de las asignaturas componentes del plan de estudios.

ESTADÍSTICA

Aplicación de la ciencia matemática y estadística a los aspectos vinculados con la temática medio ambiental. Reconocer a la Estadística como una ciencia cuyos métodos permiten el tratamiento sistemático de fenómenos que involucran variables aleatorias y a la Probabilidad como la ciencia que estudia los modelos con los que pueden describirse dichos fenómenos. Desarrollar en el estudiante la capacidad de interpretar datos estadísticos y elaborar estadísticas mediante el dominio de las herramientas estadísticas básicas.

ECOLOGÍA Y POLUCIÓN

Desarrolla los conceptos de ecosistemas, las comunidades bióticas y sucesiones ecológicas, los ciclos biogeoquímicos, el análisis de la biosfera. Adquiere las capacidades para reconocer las diferentes formas de la polución; hídrica, atmosférica, del suelo, polución generada por residuos sólidos y otros. Se procura la apropiación por parte del estudiante del concepto de saneamiento sus distintos métodos así como el conocimiento de las principales enfermedades transmitidas por el agua y su influencia en la salud pública.

PORTUGUÉS/ESPAÑOL

El objetivo es que los estudiantes adquieran dominio de la lengua extranjera de manera que al finalizar el Curso puedan expresarse fluidamente en forma oral y escrita así como comprender textos y participar en diálogos en ambos idiomas.

QUÍMICA GENERAL APLICADA Y QUÍMICA AMBIENTAL

Estas asignaturas serán fundamentalmente teórico-prácticas profundizando en

temas de química general y orgánica, incluyendo conceptos básicos de análisis cuali y cuantitativo, de Química analítica instrumental y poniendo especial énfasis en las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos de relevancia desde el punto de vista ambiental. Se realizarán actividades principalmente prácticas en torno a la química del agua, del aire y del suelo y a los efectos biológicos de las sustancias tóxicas de los organismos y del ambiente, analizando parámetros de interés ambiental.

PENSAMIENTO AMBIENTAL

Concepto y raíces históricas de las ideas de naturaleza. Contexto histórico y cultural de donde emerge el movimiento ecológico; crisis ambiental. Dinámica de la litósfera y fenómenos asociados. El agua en la naturaleza, el tiempo y el clima, interrelaciones entre las dinámicas biológica y geográfica.

USO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS

Bases de la morfología y composición del suelo. Propiedades físicas y químicas. Erosión y degradación. Desarrollo de criterios para evaluar el riesgo de erosión de los suelos y la aplicación de medidas que contribuyan al uso sustentable del suelo. Nociones de manejo, sistematización y conservación de suelos. Dinámica de los nutrientes en el sistema suelo-planta.

En esta área se busca abarcar las diversas posibilidades que se dan de alteraciones ambientales a causa de la puesta en marcha de los procesos productivos agrarios, ya sean producción de leche, producciones ganaderas intensivas, forestación, producciones hortícolas, agricultura que serán variables según la región de que se trate. Se deberá hacer énfasis en los efectos del uso de agrotóxicos, fertilizantes químicos, manejo concentrado de ganado, consecuencias del vertido de los efluentes de tambo y sus posibles formas de tratamiento.



MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL

Asignatura que se encarará en forma fundamentalmente práctica desarrollando en el estudiante las capacidades para interpretar y realizar análisis microbiológicos y bacteriológicos del agua y residuos varios y disponer medidas de control.

TOXICOLOGÍA AMBIENTAL

El estudiante deberá adquirir los conceptos y definiciones de toxicología, identificar las sustancias tóxicas y sus características. Fases de la intoxicación, evaluación de la toxicidad, toxicología ocupacional, parámetros y control. Toxicología ambiental, efectos de los contaminantes, distribución y monitoreo.

POTABILIZACIÓN Y ABLANDAMIENTO DE AGUA

El estudiante deberá desarrollar capacidades para identificar los recursos hídricos de una región y detectar impurezas de importancia sanitaria. Analizará los distintos tratamientos del agua potable, coagulación, floculación, decantación, filtración y desinfección. También de las aguas industriales, control de depósitos y de corrosión, así como de aguas especiales, ferruginosas y duras para refrigeración y generación de vapor. Productos químicos utilizados en el tratamiento.

Se deberá tener presente las normativas establecidas para el uso del agua.

TRATAMIENTO DE EFLUENTES

Aportará a los estudiantes los elementos necesarios para determinar la mejor manera de tratar los desechos sanitarios y los efluentes industriales de manera de evitar que éstos contaminen el ambiente y a la vez generen un producto reutilizable. Para ello deberá conocer las características físicas, químicas y biológicas de estos efluentes, comprender los principios de los procesos y el

funcionamiento de las plantas de tratamiento. Se deberá tener en cuenta la normativa vigente y parámetros de control.

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Esta asignatura aportará elementos para la gestión de los residuos procurando minimizar los peligros de contaminación del ambiente y cuando sea posible reciclarlos para generar un uso positivo. Para ello deberá estudiar su origen, tipos de residuos, y sus formas de tratamiento para a partir de esta información evaluar el impacto ambiental y proponer soluciones. Se deberán desarrollar los conceptos de producción limpia, optimización energética y tener presente la normativa al respecto y sus parámetros de control.

TALLER DE PROYECTOS E INVESTIGACIÓN.

Procura integrar los conocimientos adquiridos en las asignaturas, mediante la metodología de Proyectos fundamentalmente. El estudiante deberá plantear un Proyecto integrador con viabilidad de ejecución que puede eventualmente servir de trabajo final de Pasantía y en el cual también es deseable que se incluyan actividades de investigación

LEGISLACIÓN AMBIENTAL.

Se procura que el estudiante adquiera una formación jurídica adecuada para un desempeño solvente en su actividad profesional en las diferentes situaciones que se le puedan presentar. Para ello deberá tener claros los principios del derecho ambiental, el ordenamiento jurídico ambiental y la legislación vigente a distintos niveles, las políticas nacionales en relación con el medio ambiente. Determinación de las responsabilidades por daño ecológico, consideración de la protección del medio ambiente como un derecho humano.

SEGURIDAD E HIGIENE.

Se propone que los estudiantes a partir de la legislación vigente al respecto,



desarrollen la capacidad de aplicar en forma sistemática y organizada, técnicas de detección de problemas de seguridad, proponer soluciones y evaluar los resultados obtenidos. Realizar maniobras básicas de primeros auxilios, evaluar riesgos, seguir procedimientos e instructivos para uso de instrumentos y equipos. Tener en cuenta los programas de prevención que minimicen los accidentes y las enfermedades laborales, teniendo en cuenta la legislación al respecto.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Se abordarán desde una mirada rigurosa y técnicamente fundada, las distintas fases de evaluación del impacto ambiental, los objetivos, el proceso los métodos, los aspectos legales, institucionales y sociales específicos. Será capaz de comunicar adecuadamente la información y sus interpretaciones con conocimiento de los canales institucionales y sociales para su circulación. El abordaje de un caso paradigmático puede servir de hilo conductor para el desarrollo de los aspectos conceptuales y procedimentales de esta temática.

Tendrá que adquirir un fuerte compromiso con la preservación y conservación y su difusión en la población a través de la comunicación de los resultados del proceso evaluatorio.

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.

El objetivo es que el estudiante adquiera dominio de las distintas tecnologías disponibles para obtener información geográfica, que conozca los distintos softwares utilizados y pueda hacer correctas interpretaciones de imágenes satelitales. Deberá tener una actitud proclive a utilizar los nuevos sistemas y programas que van surgiendo a medida que avanza la tecnología.

POLUCIÓN ATMOSFÉRICA.

Trata del análisis de los diferentes elementos que pueden contaminar el aire ya sean residuos volátiles, gases así como la contaminación sonora. Mecanismos de detección y control.

6) ENFOQUE METODOLÓGICO.

La metodología general se basa en una enseñanza activa que permita involucrar los contenidos disciplinares a las problemáticas reales del ambiente. A partir del análisis de estas situaciones problema surgidas de la realidad cotidiana generar procesos de trabajo en equipo, fundamentalmente prácticos que permitan arribar a soluciones concretas y viables.

Se deberá fomentar en el estudiante el espíritu crítico, una actitud proactiva en general alentando el interés por la investigación, la formación continua y la actualización permanente mediante distintos enfoques como la utilización de la metodología de Proyectos.

Las salidas de campo y los trabajos en laboratorio deberán tener un lugar preferencial para posibilitar en los alumnos el desarrollo de las destrezas, capacidades y competencias necesarias.

7) EVALUACIÓN

La evaluación será sistemática y continua procurando medir el logro de los objetivos disciplinares por parte de los estudiantes en el contexto de los objetivos generales del Curso. Al comienzo de cada ciclo una evaluación diagnóstica permitirá adoptar estrategias educativas acordes al logro del perfil de egreso definido, teniendo en cuenta la amplitud del perfil de ingreso, que seguramente generará situaciones de mucha diversidad en cuanto al punto de partida.

8) PERFIL DE EGRESO.

Recoge, almacena, analiza, comunica y gerencia datos ambientales.

Gerencia el manejo de residuos con una perspectiva de desarrollo sustentable.

Ejecuta el gerenciamiento y control ambiental.

Racionaliza el uso de los Recursos Naturales.

Opera plantas de tratamiento de efluentes, afluentes y residuos sólidos.

Realiza análisis físico-químicos y microbiológicos de aguas, efluentes y residuos sólidos.

Documenta rutinas y aplica normas técnicas relacionadas.

9) REGLAMENTO DE EVALUACIÓN Y PASAJE DE GRADO.

Se aplicará el Reglamento de Evaluación y pasaje de grado vigente para los cursos Técnicos Terciarios y el Anexo específico.

10) REVISIÓN DEL PLAN.

En base a las apreciaciones que se vayan realizando durante el desarrollo del Curso y al seguimiento de las primeras generaciones se evaluará esta propuesta por parte de un Consejo Consultivo Binacional a crearse el cual propondrá las modificaciones que entienda pertinente a la Estructura Curricular.

ESQUEMA CURRICULAR

Tipo de Curso Área	Plan Tray.	Orientación Asignatura	Año	Módulo Horas
050 CURSO TÉCNICO Terciario	2011	264 CONTROL AMBIENTAL	0	1
114 CONTROL AMBIENTAL		0923 PENSAMIENTO AMBIENTAL		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		1183 ECOLOGÍA Y POLUCIÓN		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		1484 ESTADÍSTICA		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		3018 IDIOMA ESPAÑOL		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		3108 PORTUGUÉS		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		3677 QUÍMICA GENERAL APLICADA		5.0
				30.0
050 CURSO TÉCNICO Terciario	2011	264 CONTROL AMBIENTAL	0	2
114 CONTROL AMBIENTAL		2942 MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		3018 IDIOMA ESPAÑOL		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		3108 PORTUGUÉS		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		3701 QUÍMICA AMBIENTAL		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		3727 SEGURIDAD E HIGIENE		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		7614 TOXICOLOGÍA AMBIENTAL		5.0
				30.0

050 CURSO TÉCNICO Terciario	2011	264 CONTROL AMBIENTAL	0	3
114 CONTROL AMBIENTAL		1721 GESTIÓN INTEGRAL RESIDUOS SÓLIDOS		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		3018 IDIOMA ESPAÑOL		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		3108 PORTUGUES		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		3117 POTABILIZACIÓN Y ABLANDAMIENTO AGUA		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		7651 TRATAMIENTO DE EFLUENTES		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		8031 USO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS		6.0
				31.0
050 CURSO TÉCNICO Terciario	2011	264 CONTROL AMBIENTAL	0	4
114 CONTROL AMBIENTAL		1524 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		2433 LEGISLACIÓN AMBIENTAL		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		3098 PASANTÍA		0.0
114 CONTROL AMBIENTAL		3109 POLUCIÓN ATMOSFÉRICA		5.0
114 CONTROL AMBIENTAL		3883 SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA		4.0
114 CONTROL AMBIENTAL		6011 TALLER DE PROYECTOS E INVESTIGACIÓN		5.0
				24.0

3) Pase a los Programas de Planeamiento Educativo, de Educación para el Agro y de Gestión de Recursos Humanos – Página Web. Cumplido, siga al Departamento de Administración Documental para dar cuenta al Consejo Directivo Central. Hecho, archívese.

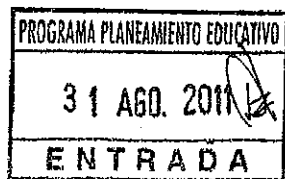
Prof. Wilson NETTO MARTURET
Director General

Prof. Javier LANDONI SEIJAS
Consejero

Mtro. Téc. César GONZALEZ SALDIVIA
Consejero

Dra. María del Carmen WETOREK
Pro-Secretaria

SF/ro





PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO

Montevideo, 31 de agosto de 2011

Tomado conocimiento.

Pase al Área de Diseño y Desarrollo Curricular, al Grupo de Trabajo Repag- Reválidas y al Área Programación de Cursos y Divulgación de la Oferta a los efectos de tomar conocimiento y debido registro.

Cumplido siga trámite al Programa de Educación para el Agro, tal cual esta dispuesto a fojas 126 vuelta.

Insp. Prof Rita FERRARI GONZALEZ
Directora de Programa
Planeamiento Educativo

Ref.: Exp. 7455/2011

P.T.:2238/2011.

RF/df.





**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
AREA DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**



Montevideo, 5 de setiembre de 2011

Se toma conocimiento y registro de lo dispuesto en el Exp 455/11 Res. 1630/11 Acta N° 52 del 10.8.112, que ratifica lo dispuesto en Res 531/11 Acta N° 34 del 6.4.11 y aprueba los semestres II al V.

Siga el trámite como está dispuesto.

PT. 095/11 ADDC
Ref: Exp 455/11

Lic. Juanita Sicilia Pinto