

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL

EXP. 9052/18

Res. 245/19

ACTA N° 185, de fecha 19 de febrero de 2019.

VISTO: La solicitud de Reformulación del Curso Técnico Terciario Control Ambiental, Plan 2016, presentada por el Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular;

RESULTANDO: I) que dicha propuesta fue remitida por la Comisión de Carrera de la misma;

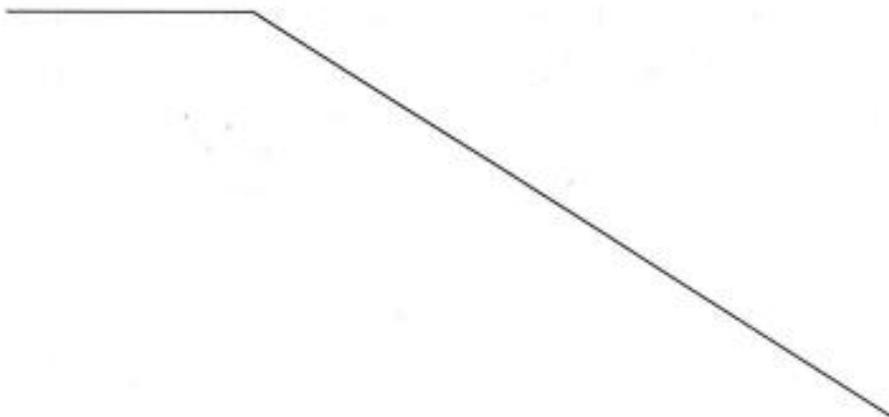
II) que a fs. 119, la Asamblea Técnico Docente no presenta objeciones a la propuesta;

CONSIDERANDO: que este Consejo entiende pertinente aprobar la reformulación del Curso Técnico Terciario Control Ambiental, Plan 2016;

ATENTO: a lo expuesto;

EL CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL POR UNANIMIDAD (TRES EN TRES), RESUELVE:

1) Aprobar la Reformulación del Plan 2019, el Esquema Curricular y los Programas correspondientes al Curso Técnico Terciario Control Ambiental que a continuación se detallan:



Identificación	Código SIPE	DESCRIPCIÓN			
Tipo de Curso	050	Curso Técnico Terciario			
Orientación	26G	Control Ambiental			
Sector	750	Protección al Medio Ambiente			
Modalidad	Nacional/Presencial				
Perfil de Ingreso	Egresados de la Educación Media Superior de sus diferentes orientaciones.				
Duración	Horas totales:	Horas semanales:	Semanas		
	1648	Horas: 27-25	16 semanas por semestres.		
Perfil de Egreso	El egresado podrá: - Poseer conocimientos dentro del área ambiental. - Aplicar sus conocimientos de una forma técnica y ética. - Reunir e interpretar datos ambientales relacionados con el desempeño ambiental y legislación ambiental aplicable. - Colaborar en la identificación y cuantificación de parámetros fisico-químicos y biológicos. - Documentar rutinas y aplicar normas técnicas. - Trabajar en equipo de carácter interdisciplinario. - Realizar controles técnicos y operativos sobre los distintos aspectos ambientales del emprendimiento - Operar plantas de tratamiento de efluentes, residuos y gases.				
Créditos Educativos y Certificación	170	créditos			
Fecha de presentación:	Título	Técnico en Control Ambiental			
14/09/18	Exp. N° 9052/18	Res. N° 245/19	Acta N° 185	Fecha 19/02/19	

ANTECEDENTES

La tecnicatura en Control Ambiental comenzó a dictarse en 2011 como resultado de los Foros Bi nacionales en las ciudades de Rivera-Santa Ana do Livramento, Rio Branco-Yaguarón y Chuy. Posteriormente se celebra el acuerdo firmado por el CETP-UTU e IFSUL que brinda el marco para el desarrollo de formaciones con característica de Binacional.

A partir del año 2012 se implementa el curso modalidad nacional en Montevideo y en el año 2013 en Rio Negro para dar respuesta a las necesidades de técnicos con formación en controles ambientales, para zonas con alta densidad productivas en áreas agroindustriales, agrícolas e industriales.

FUNDAMENTACIÓN

Desde hace ya muchos años se están instalando plantas industriales en el

Uruguay de gran y mediano porte, en estos últimos años también los temas ambientales han tomado una importancia relevante a todo nivel y la legislación ambiental en el Uruguay también ha tenido un desarrollo importante respecto a décadas anteriores.

Todos estos temas hacen que se precisen técnicos que puedan colaborar a nivel operativo con estos temas.

En el mapa de formaciones de carácter terciario universitario y no universitario, aparece el Curso Técnico Terciario Control Ambiental como una formación específica vinculada al monitoreo y control de los procesos. La existencia de esta formación se articula de manera estratégica con formaciones existentes como Control y Gestión de Áreas Naturales del CETP-UTU y el Tecnólogo Químico distribuyendo el campo de acción y potenciando el trabajo de técnicos para atender los temas ambientales.

POBLACIÓN OBJETIVO (perfil de ingreso)

Egresados de la Educación Media Superior de sus diferentes orientaciones.

OBJETIVOS DEL PLAN

La Carrera de Técnico Terciario en Control Ambiental tiene como objetivo principal contribuir a la formación de técnicos, contarán con una sólida formación en disciplinas ambientales aplicadas a distintos emprendimientos.

MALLA CURRICULAR

		Asignaturas (*)	HORA AULA SEMANAL/45	HORA AULA SEMANAL/60	CREDITO
PRIMER SEMESTRE	CF	Química general aplicada I	5	3,75	8
	CF	Pensamiento ambiental	5	3,75	8
	CF	Estadística I	4	3	6
	CF	Biología aplicada	3	2,25	5

	CT	Legislación Ambiental I	4	3	6
	CF	Inglés Técnico I/Portugués I*	3	2,25	5
	CT	Seguridad e higiene	3	2,25	5
		TOTALES SEMESTRE	27	23,25	43
SEGUNDO SEMESTRE	CF	Química general aplicada II	5	3,75	8
	CF	Sistemas ambientales y sociedad	5	3,75	8
	CT	Estadística II	4	3	6
	CT	Sistemas de Información Geográfica	5	3,75	8
	CT	Legislación Ambiental II	4	3	6
	CF	Inglés Técnico II/Portugués II*	3	2,25	5
		TOTALES SEMESTRE	26	19,5	41
TERCER SEMESTRE	CT	Química ambiental	5	3,75	8
	CT	Toxicología ambiental	5	3,75	8
	CT	Potabilización y ablandamiento de aguas	5	3,75	8
	CT	Tratamiento efluentes	5	3,75	8
	CT	Microbiología ambiental	5	3,75	8
			TOTALES DEL SEMESTRE	25	18,75
CUARTO SEMESTRE	CT	Polución atmosférica	5	3,75	8
	CT	Gestión Integral de Residuos Sólidos	5	3,75	8
	CT	Uso y conservación de suelos	5	3,75	8
	CT	Intro. Evaluación de Impacto Ambiental	5	3,75	8
	CI	Diseño de proyecto e investigación	5	3,75	8
	CI	Pasantía - Proyecto de egreso **			6

		TOTALES DEL SEMESTRE	25	18.75	46
		HORAS SUB-TOTALES	103	80.25	170
		HORAS TOTALES	1648	1284	170

* Los estudiantes podrán optar entre cursar Inglés o Portugués

**El espacio de Pasantía o Proyecto es de carácter obligatorio donde el estudiante deberá optar por el desarrollo de la Pasantía o del Proyecto final. a) En el caso de realizar la Pasantía el estudiante quede exonerado de hacer el Proyecto de Egreso. En ambos casos se deberá entregar el informe final y realizar la defensa de acuerdo a lo establecido en el REPAG y en los Programas vigentes.

JUSTIFICACIÓN y DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Primer semestre

Química General Aplicada I y II

La asignatura busca contribuir a la formación del estudiante en aquellos elementos básicos que le permitan entender el fundamento de las técnicas analíticas y procesos industriales y ambientales en el emprendimiento que se desempeñe como técnico.

Pensamiento ambiental

La asignatura por su importancia socio - cultural, será el espacio de reflexión, debate, intercambio de opiniones y confrontación de ideas, en un diálogo respetuoso, visualizando las temáticas generales que conforman el pensamiento ambiental.

Las temáticas a abordar serán temática a abordar: concepto y raíces históricas de las ideas de naturaleza y medio ambiente; contexto histórico y cultural de donde emerge el movimiento ecológico; crisis ambiental, dinámica de la litosfera y fenómenos asociados. El agua en la naturaleza, el tiempo y el clima, interrelaciones entre las dinámicas biológica y geográfica. Deberá integrar la epistemología ambiental, la ética y la cultura, en el marco de un proceso

dinámico.

Estadística I

Acercar a los estudiantes a los conceptos básicos de estadísticas que permitan la comprensión de los mecanismos y lógicas matemáticas que sostienen las herramientas de análisis estadístico.

Biología aplicada

La asignatura busca generar en el estudiante comprenda los sistemas socioecológicos, los servicios ecosistémicos y sus interrelaciones.

La asignatura Biología Aplicada estudia la organización, clasificación e investigación de sistemas vivos en su diversidad. Incluye la microbiología, virología y la parasitología. Se aborda el estudio de los aspectos organizativos, funcionales y las bases moleculares y genéticas de los sujetos-objetos de estudio.

Legislación Ambiental I

La asignatura propone brindar un panorama integral del funcionamiento de la normativa que afecta a la protección del medio ambiente. Esta primera parte comprende un enfoque general respecto de la legislación ambiental, abordando unidades temáticas tales como introducción al derecho, el derecho ambiental y los Derechos Humanos, órganos con competencia ambiental, la jurisdicción ambiental, el marco constitucional y un análisis de normas generales vinculadas a la protección ambiental.

Inglés o Portugués Técnico

El propósito de la asignatura es acercar al estudiante al manejo y la comprensión de las producciones científicas del idioma inglés, fortaleciendo la democratización del acceso al conocimiento de punta a través de bibliografía.

Seguridad e Higiene



La asignatura Seguridad e Higiene tiene como objetivo principal reconocer la importancia de la seguridad e higiene en el trabajo, como punto de partida para lograr el desarrollo de una actitud preventiva personal proyectada al colectivo y al cuidado del ambiente.

Segundo Semestre

Sistemas ambientales y sociedad

La asignatura buscará que el estudiante comprenda el significado de ecología, las interrelaciones entre los ecosistemas, la capacidad de auto regulación y los efectos de la contaminación ambiental sobre los mismos.

Estadística II

Ahondar en el campo de la estadística los aspectos relacionados al uso de herramientas para los procesos de gestión y análisis de los temas ambientales.

Sistemas de Información Geográfica

Esta asignatura busca desarrollar competencias en el dominio de las distintas tecnologías disponibles para obtener y analizar información geográfica. Conocer, interpretar y analizar y unificar la información en el territorio.

Conocer los distintos softwares utilizados como herramienta para la gestión de la información territorial.

Legislación Ambiental II

La asignatura pretende el estudio particular del cuerpo normativo aplicable a la protección del medio ambiente. Al mismo tiempo se estudiará la normativa vigente referente a los instrumentos previstos para la tutela del medio ambiente. Se estudiará la responsabilidad que emerge por daño ambiental, ya sea de los particulares como del estado.

Tercer Semestre

Química Ambiental

Química Ambiental es una construcción científica de carácter interdisciplinaria que envuelve las áreas básicas de la química, así como también, la Biología, Geología, Ecología y la Ingeniería Sanitaria. El eje vertebrador es el proceso analítico orientado a la química ambiental, que se compone por las técnicas de análisis, la preparación de la muestra, el estudio de la matriz y el análisis e interpretación de resultados.

Serán sus contenidos programáticos básicos los fundamentos y técnicas analíticas específicas para determinaciones en agua, aire, suelo, alimentos, líquidos residuales y residuos sólidos e industriales. Se desarrollarán los conocimientos teóricos y la comprensión de los principios básicos del Análisis Químico aplicados a los controles ambientales que capacite a la selección de procedimientos analíticos para un problema particular o de diseño en situaciones sencillas. Se buscará alcanzar un nivel aceptable de competencia en las destrezas requeridas en la obtención de la muestra y su preparación, y en las determinaciones analíticas, trabajando de forma segura, individualmente o en equipo.

Toxicología Ambiental

Esta ciencia ambiental tiene como objeto de estudio, el reconocimiento de la generación, dispersión, permanencia, transformación, y remoción de especies químicas en el medio ambiente natural y sus interacciones con los sistemas biológicos desde un trabajo multidisciplinario. Se trabajará sobre los ejes evaluación de riesgo y monitoreo de la contaminación ambiental. Se abarcará la contaminación y fuentes de contaminantes en los sistemas acuáticos, atmosféricos y en suelos.

Potabilización y ablandamiento de aguas.

En esta asignatura se analizarán los distintos tratamientos del agua potable, coagulación, floculación, decantación, filtración y desinfección. Estos tratamientos se observarán en contextos de aguas industriales, control de depósitos y de corrosión, aguas especiales, en relación de los servicios de refrigeración, generación de vapor entre otros y los productos químicos utilizados en el tratamiento y las normativas que influyen en cada tratamiento.

Tratamiento de Efluentes

Esta asignatura aportará a los estudiantes los elementos necesarios para operar distintos tipos de plantas de tratamiento de efluentes. También servirá para saber que parámetros de control son adecuados en función del ramo de actividad del emprendimiento donde desarrollaran sus labores.

Los contenidos deberán permitir conocer y comprender los fundamentos teóricos, conceptuales y los tipos de tecnologías usados en distintos emprendimientos, en la gestión de aguas residuales.

Microbiología ambiental.

Microbiología, se ocupa de los microorganismos, sus aplicaciones y control, así como los avances más significativos para la mejora de las condiciones de vida de las comunidades y actividades productivas que las mismas emprenden en un modelo ecológico de desarrollo.

El abordaje de la Microbiología Ambiental en este curso técnico proporcionará las competencias mínimas desde lo conceptual y práctico requeridas para la obtención de muestras, estudio e interpretación de los resultados. Esta asignatura pondrá el énfasis en las actividades de campo para la obtención de muestras "in situ" y posterior estudio en el laboratorio, incorporando técnicas de bioseguridad frente al reconocimiento de estar trabajando con organismos vivos

que pueden comportarse de manera muy diferentes en función de las condiciones a las que se encuentre expuesto (condiciones físico-químicas del hábitat) y estado del sistema inmunológico de los integrantes de un equipo técnico de control ambiental.

Cuarto Semestre:

Polución atmosférica

Esta asignatura brindará una visión de la composición actual de la atmósfera, los factores de origen natural y antropogénico que alteran el equilibrio de la misma y las consecuencias adversas de los diferentes contaminantes. Comprender y aplicar la metodología y nuevas tecnologías disponibles para la identificación de fuentes de emisiones, su monitoreo y la mitigación de impactos ambientales negativos.

Desarrollará las competencias necesarias para entender las herramientas de modelación que se utilizan para la predicción de fenómenos de dispersión y disposición de los diferentes contaminantes atmosféricos.

Gestión Integral de Residuos Sólidos

Esta asignatura tiene como objetivo principal que el estudiante adquiera los conocimientos básicos necesarios para realizar una correcta gestión de los residuos. En este sentido se aplicará la jerarquía de los residuos, su ciclo de vida, tratamientos y formas de valorización de los mismos. Se hará énfasis en un enfoque preventivo para disminuir la generación de residuos en el emprendimiento.

Uso y conservación de suelos

Se abordarán las diversas posibilidades de alteraciones ambientales enfocados al estudio del uso y conservación de los suelos, a causa de la puesta en marcha de los procesos productivos agro - industriales, ya sea producción de lácteos, producciones ganaderas intensivas, forestación, producciones hortícolas,



agricultura intensiva, que serán variables según la región de que se trate. Se deberá hacer énfasis en los efectos del uso de agroquímicos, pesticidas y fertilizantes químicos, manejo concentrado de ganado, consecuencias del vertido de los efluentes de distintos ramos de la actividad y sus posibles formas de tratamiento.

Se estudiará las bases de la morfología y composición del suelo y sus propiedades físicas y químicas; erosión y degradación; su manejo, sistematización y conservación, así como la dinámica de los nutrientes en el sistema suelo-planta.

Introducción a la Evaluación de Impacto Ambiental

Ofrecer una visión general de la evaluación de impacto ambiental, el procedimiento de evaluación de impacto ambiental y las metodologías actuales de su valoración. Comprender el carácter multidisciplinario e interinstitucional de este tipo de evaluaciones.

Se abordarán las distintas fases de evaluación del impacto ambiental, los objetivos, el proceso, los métodos, los aspectos legales, institucionales y sociales específicos en relación a la normativa nacional vigente.

El abordaje de un caso práctico puede servir de hilo conductor para el desarrollo de los aspectos conceptuales y procedimentales de esta temática.

Diseño de proyecto e investigación

Esta asignatura ubicada en el mismo semestre que Proyecto de Egreso, se justifica en la medida que aportará los insumos necesarios para el desarrollo del trabajo de Pasantía y/o Proyecto.

La metodología para investigar requiere de unos procesos complejos y de encadenar muchos pasos en su orden lógico. Asimismo, se abordarán aspectos de la metodología de gestión de Proyectos

Pasantía o Proyecto de egreso

Pasantía: Es un trabajo práctico no rutinario, remunerado o no el cual busca poner en práctica los conceptos adquiridos durante toda la tecnicatura. El alumno tendrá su primera experiencia laboral y primeros vínculos con el mercado laboral para una posterior inserción.

Proyecto: El proyecto surge como una alternativa a la Pasantía debido a la escasez de las mismas y como una alternativa para que el alumno pueda egresar. El mismo es similar a la Pasantía en su contenido, si bien es un trabajo teórico. El Proyecto puede o no ser implementado total o parcialmente.

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 del trabajo técnico asociado el control ambiental de un emprendimiento.

Se deberá fomentar en el estudiante el espíritu crítico, una actitud proactiva, la formación continua y la actualización permanente.

Las salidas de campo y los trabajos en laboratorio deberán tener un lugar preferencial para posibilitar en los estudiantes el desarrollo de las destrezas, capacidades y competencias necesarias, para las tareas de Control Ambiental del lugar donde se desempeñará laboralmente.

El enfoque metodológico de la Carrera CTT Control Ambiental deberá atender aquellos aspectos formativos en las áreas social, científico, técnicos - tecnológicos, de forma de contribuir al desarrollo de las competencias que hacen al perfil de egreso, jerarquizando una visión analítica de carácter interdisciplinario que habilite la integración de las diferentes asignaturas que conforman su diseño curricular.

Al hacer mención a los objetivos de la enseñanza terciaria superior, y en especial al perfil de egreso de este curso, se ha destacado el de acompañar al estudiante en la construcción de conocimiento de manera integral para comprender la realidad, intervenir en ella y transformarla. Esta preparación, requiere enfrentar al estudiante a situaciones reales, que le permitan la movilización de los recursos, cognitivos, socio afectivos y psicomotores de modo de ir construyendo modelos de acción resultantes de un modo de saber, un saber hacer, y un saber explicar lo que se hace -saber argumentativo producto de una ciencia en construcción permanente.

Para lograr este cometido se incorporan tres componentes:

CF: Componente de Fundamentos: que abarca las asignaturas de formación general sociales y científicas que permitan al estudiante profundizar la concepción socio científica tecnológica como herramienta fundamental para la formación del egresado.

CT: Componente Técnico Tecnológico conformado con las disciplinas específicas que hacen a las competencias de egreso con énfasis en lo teórico experimental en el marco de los controles ambientales.

CI: Componente Integrado abarca la asignatura Diseño de Proyecto e Investigación y en el cuarto semestre y la Pasantía o el Proyecto de Egreso en el cuarto semestre.

EVALUACIÓN

Se aplicará el Reglamento de Evaluación y Pasaje de Grado vigente para los Cursos Técnicos Terciarios.

PERFIL DE EGRESO

El título de egreso del CTT Control Ambiental tiene carácter multidisciplinar enfocado a la formación de técnicos con un perfil práctico que los capacite el

trabajo técnico en emprendimientos industriales y agro-industriales. Por este motivo, los contenidos curriculares de este curso se conforman en torno a los aspectos teóricos y prácticos de las disciplinas ambientales, así como en las herramientas de control necesarias para la aplicación práctica de los conocimientos provenientes de estas ciencias.

Su formación académica orientada al trabajo en equipo y colaboración con distintos niveles gerenciales dentro del ambiente laboral.

Competencias de egreso:

1. Poseer y comprender conocimientos dentro del área ambiental.
2. Saber aplicar sus conocimientos de una forma técnica - profesional y ética.
3. Reunir e interpretar datos ambientales relevantes relacionados con el desempeño ambiental y legislación ambiental aplicable.
4. Colaborar en la identificación y cuantificación de parámetros físico-químicos y biológicos.
5. Documentar rutinas y aplicar normas técnicas.
6. Trabajar en equipo de carácter interdisciplinario.
7. Controles técnicos y operativos sobre los distintos aspectos ambientales del emprendimiento.
8. Operar plantas de tratamiento de efluentes, residuos y gases.

PLAN OPERATIVO

Horas de Coordinación.

Para cumplir con los objetivos didácticos – metodológicos de esta propuesta, se hace necesario contar con los espacios didácticos – pedagógicos de coordinación.

* Los docentes de todas las asignaturas, contarán con una hora de coordinación semanal que se implementará cada quince días dos horas semanales.



En estos espacios deberán participar en forma obligatoria todos los docentes del grupo, para planificar los contenidos programáticos y actividades de aula y laboratorio, a realizar logrando la real integración de saberes con propuestas didáctico – metodológicas que desarrollen las competencias planteadas logrando el perfil de egreso.

Los docentes de las asignaturas específicas brindarán al alumno el apoyo para poder lograr un nivel terciario en el desarrollo tanto de las Pasantías como de los Proyectos.

Recursos Materiales.

Para el desarrollo de esta propuesta se requiere la existencia de laboratorios que permitan la realización de las actividades con el equipamiento acorde a esta Carrera Terciaria.

Deberá ser un espacio de aula - experimental específico con una infraestructura tal que cumpla con las medidas y normas de trabajo seguro y en el que el instrumental del trabajo analítico puedan permanecer armados sin necesidad de su retiro en cada instancia a utilizar, ya que esta situación acortaría la vida útil de los equipos.

Se hace necesario contar con disponibilidad de recursos para que, atendiendo a la diversidad de la demanda de técnicos a nivel nacional, los estudiantes a partir del tercer semestre, desarrollen jornadas de intercambio teórico y práctico, en diferentes zonas de nuestro País, así como invitar a técnicos o profesionales a los centros educativos, con el fin de conocer las distintas realidades del sector productivo.

REVISIÓN DEL PLAN

El plan tendrá un seguimiento continuo, en el cual se establecerán las necesidades de realizar ajustes en la propuesta presentada.

BIBLIOGRAFÍA

General:

Aprobación del Curso Técnico Terciario en Control Ambiental. Exp. 455/11-Res 1630/11 CETP-UTU. 10 de agosto 2011.

Reglamento de Graduación y Titulación de los Cursos Técnicos Terciarios. CETP – UTU Exp: 246/08; Res 261708 DEL 29 DE Febrero 2008.

“Guía para la Gestión de Pasantías Laborales Curriculares” CETP – UTU Exp 2888/15 Res 1565/15 30 de Setiembre 2015.

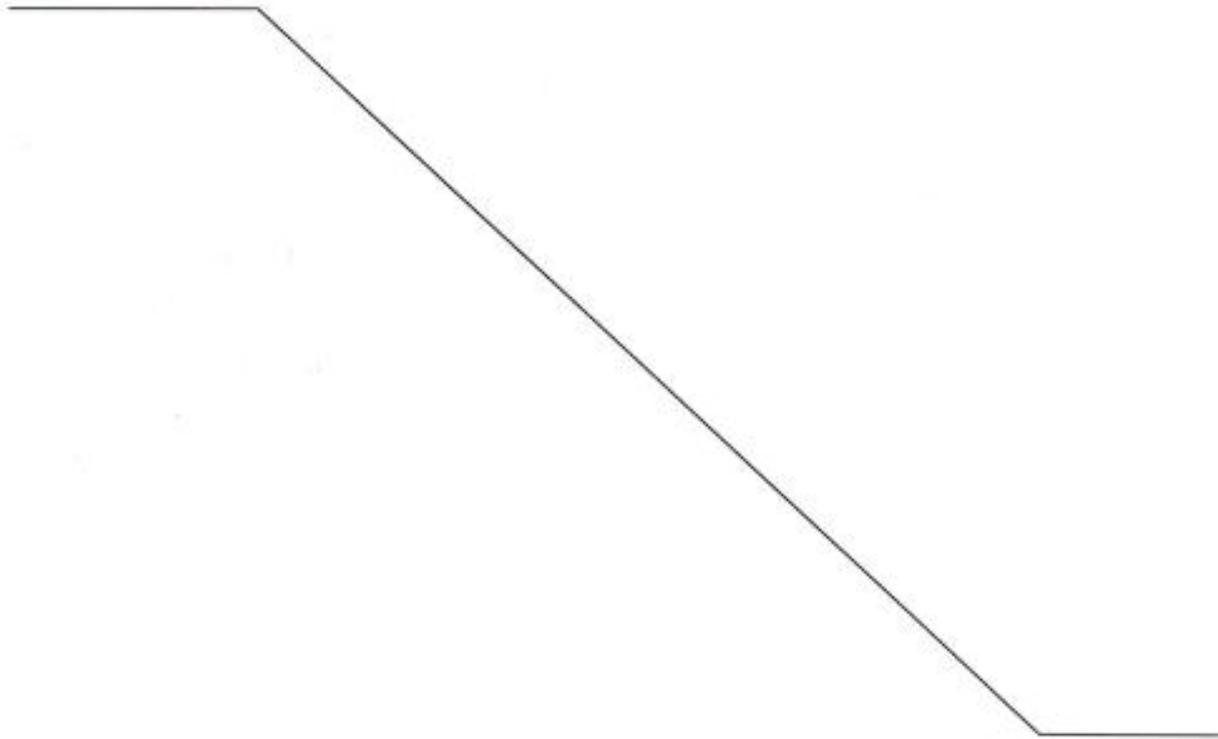
Específica:

“Manual de Procedimientos Analíticos para agua y efluentes” D.I.N.A.M.A.

Enlaces consultados:

www.mvotma.gub.uy DINAMA.

www.impo.com.uy Normativa ambiental





Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

ESQUEMA CURRICULAR																
Tipo de Curso: CURSO TÉCNICO TERCER AÑO PLAN 2019																
Orientación: CONTROL AMBIENTAL (266)																
Año	Semestre	Código	Área	Componente	Descripción	Hornos Estudiante				4 semestres de 16 semanas cada uno						
						Semanas Aula	Práctica profesional	Total Semanas	Horas semanales c/u	Total Semanas	Cursos Teóricos	Semanas Aula	Coordinación	Total Semanas	Total Semanas	
1	1	114	2677	CF	Química General Aplicada I	5	-	5	80	8	5	1	6	96		
		114	0923	CF	Permanente ambiental	5	-	5	80	8	5	1	6	96		
		803	14703	CF	Estadística I	4	-	4	64	6	4	1	5	80		
		026	04811	CF	Biología aplicada	3	-	3	48	5	3	1	4	64		
		114	25983	CT	Legislación Ambiental I	4	-	4	64	6	4	1	5	80		
		388	20491	CF	Inglés Técnico 1 *	3	-	3	48	5	3	1	4	64		
		568	3108	CF	Portugués 1 *	3	-	3	48	5	3	1	4	64		
		114	3727	CT	Seguridad e higiene	3	-	3	48	5	3	1	4	64		
		Total semestre						27	-	27	432	43	39	8	38	608
		1	2	114	36773	CF	Química general aplicada II	5	-	5	80	8	5	1	6	96
114	38851			CF	Sistemas ambientales y sociedad	5	-	5	80	8	5	1	6	96		
803	14704			CT	Estadística II	4	-	4	64	6	4	1	5	80		
114	3985			CT	Sistemas de Información Geográfica	5	-	5	80	8	5	1	6	96		
114	25984			CT	Legislación Ambiental II	4	-	4	64	6	4	1	5	80		
388	20491			CF	Inglés Técnico 1 *	3	-	3	48	5	3	1	4	64		
Total semestre						26	-	26	416	41	29	7	36	576		
2	3	114	3701	CT	Química ambiental	5	-	5	80	8	5	1	6	96		
		114	7614	CT	Toxicología ambiental	5	-	5	80	8	5	1	6	96		
		114	3117	CT	Estabilización y ablandamiento de aguas	5	-	5	80	8	5	1	6	96		
		114	7651	CT	Tratamiento efluentes	5	-	5	80	8	5	1	6	96		
		114	2942	CT	Microbiología ambiental	5	-	5	80	8	5	1	6	96		
		Total semestre						25	-	25	400	40	25	5	30	480
2	4	114	3109	CT	Pedagogía ambiental	5	-	5	80	8	5	1	6	96		
		114	17211	CT	Gestión integral de residuos sólidos	5	-	5	80	8	5	1	6	96		
		114	8031	CT	Uso y conservación de suelos	5	-	5	80	8	5	1	6	96		
		114	15241	CT	Instr. Evaluación de Impacto Ambiental	5	-	5	80	8	5	1	6	96		
		114	11421	CT	Diseño de proyecto e investigación	5	-	5	80	8	5	1	6	96		
		114	31071	CT	Psicología - Proyecto	5	-	5	80	8	5	1	6	96		
Total semestre						25	-	25	99	40	46	20	6	36	576	
TOTAL-CARRERA						103	-	103	1648	179	114	26	140	2240		

* El estudiante deberá optar y cursar una asignatura de lengua extranjera

120

	PROGRAMA		
	Código en SIPE	Descripción en SIPE	
TIPO DE CURSO	050	Curso Técnico Terciario	
PLAN	2019	2019	
SECTOR DE ESTUDIO	750	Protección al Medio Ambiente	
ORIENTACIÓN	26G	Control Ambiental	
MODALIDAD	----	Presencial	
AÑO	1	1	
TRAYECTO	---	---	
SEMESTRE	1	1	
MÓDULO	----	----	
ÁREA DE ASIGNATURA	026	Biología aplicada BT	
ASIGNATURA	04811	Biología Aplicada	
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR	Tecnológico		
MODALIDAD DE APROBACIÓN	Exoneración		
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales:48	Horas semanales:3	Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 27/08/18	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº 9052/18	Res. Nº 245/19 Acta Nº 185 Fecha 19/02/19

FUNDAMENTACIÓN

El enfoque UNESCO para la enseñanza de las ciencias para Todos, construye la base de la participación democrática de los ciudadanos. En este contexto, la enseñanza de la Biología debe favorecer el desarrollo del pensamiento científico del estudiantado, entendiendo que dicho pensamiento es sobre todo una actitud, un modo de abordar los problemas y no el simple conocimiento de contenidos y procedimientos. La ciencia como construcción histórico-social merece el aporte de estudiantes productores de nuevo conocimiento.

El ámbito laboral y social en que se desempeñará el egresado de la EMT en Química

Básica e Industrial, así como las tareas correspondientes a su perfil de egreso, hacen necesaria una formación en la cual el manejo de ciertos conceptos, habilidades y competencias científico tecnológicas propias de las Ciencias Biológicas resultan significativas en un modelo ecológico de desarrollo.