

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional
(Universidad del Trabajo del Uruguay)

	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
TIPO DE CURSO	CURSO TÉCNICO Terciario	
PLAN	2011 REFORMULACION 2015	
ORIENTACIÓN	CONTROL AMBIENTAL	
SECTOR DE ESTUDIOS	P. EDUCACIÓN PARA EL AGRO	
AÑO	PRIMERO	
MÓDULO	PRIMER SEMESTRE	
ÁREA DE ASIGNATURA	114	
ASIGNATURA	SEGURIDAD E HIGIENE	
ESPACIO CURRICULAR	C T COMPONENTE TÉCNICO TECNOLÓGICO	

TOTAL DE HORAS/CURSO	48
DURACIÓN DEL CURSO	16 SEMANAS
DISTRIB. DE HS /SEMANALES	3

FECHA DE PRESENTACIÓN	
FECHA DE APROBACIÓN	
RESOLUCIÓN CETP	

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
ÁREA DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR

FUNDAMENTACIÓN.

El ámbito laboral en que se deberán desempeñar los egresados de la Tecnicatura en Control Ambiental, así como las tareas correspondientes a su perfil de egreso, hacen necesaria una formación en la cual el manejo de ciertos conceptos y competencias propias del área de **SEGURIDAD E HIGIENE** resultan importantes.

La enseñanza de las ciencias requiere de la adquisición de conocimientos, del desarrollo de competencias específicas y de metodologías adecuadas para lograr en los jóvenes una apropiación duradera, por tal razón, los contenidos que constituyen el objeto del proceso de enseñanza y aprendizaje propuestos para la asignatura “**Seguridad e Higiene**”, atienden tanto lo relacionado con el saber, como con el saber hacer y el saber ser.

El análisis de los procesos productivos y las consideraciones de seguridad e higiene que implican requieren de equipos de trabajo multidisciplinario.

El plan de estudios de la Tecnicatura Control Ambiental, contempla el abordaje de esta problemática en varias asignaturas y, en particular el análisis ambiental, es estudiado en la presente asignatura con especial atención a los fundamentos de las normas que rigen el trabajo seguro, y las implicancias en el medio ambiente de la acción del hombre.

PERFIL DE EGRESO

El título de egreso del CTT Control Ambiental (Reformulación 2015) tiene carácter multidisciplinar enfocado a la formación de técnicos con un perfil científico que los capacite para el análisis y la resolución de problemas ambientales. Por este motivo, los contenidos curriculares de este curso se conforman en torno a los aspectos teóricos y prácticos de las Ciencias Naturales y Sociales involucrados en el Medio Ambiente, así como en las herramientas de control necesarias para la aplicación práctica de los conocimientos provenientes de estas ciencias.

Esta formación, que se enmarca en una ética de respeto hacia el medio ambiente, incluye de forma necesaria y destacada la atención hacia la aplicación de los valores éticos relacionados con los derechos fundamentales del ser humano, y de modo destacado los relacionados con la igualdad y no discriminación entre ellos. Su formación académica orientada a la conservación del medio ambiente, debe lograr que los egresados sean conscientes de la estrecha interrelación del ser humano con la naturaleza y de la igualdad entre diferentes grupos humanos independientemente de otros criterios propios del mismo (raza, sexo, creencias...) o de su ubicación geográfica. Su formación lo habilita a:

Poseer una visión multidisciplinar y global de la situación ambiental

Poseer una formación adecuada que permita una visión desde lo técnico-científico, la gestión y los aspectos legales. Será capaz de articular en los campos más demandados en el área: la gestión y calidad ambiental de las empresas y administraciones, así como la interacción entre actores involucrados.

Reconocer, producir, analizar con un punto de vista crítico diferentes procesos de desarrollo de conocimientos, técnicas y herramientas necesarias para la consecución de los objetivos propuestos, desde una perspectiva rigurosa, con una actitud abierta y de compromiso ético, así como con capacidades de aprendizaje continuo en la futura vida laboral.

Diagnosticar, prospectar, evaluar y gestionar situaciones ambientales. Sugerir formas de prevenir, mitigar y/o revertir alteraciones ambientales en sus áreas específicas desde una perspectiva rigurosa, con una actitud abierta y de compromiso ético.

Competencias de egreso:

1. Poseer y comprender conocimientos dentro del área ambiental.
2. Saber aplicar sus conocimientos de una forma profesional y ética.
3. Reunir e interpretar datos relevantes relacionados con el área ambiental.
4. Informar ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
5. Colaborar en la identificación y cuantificación de parámetros físico-químicos y biológicos con una perspectiva sustentable.
6. Documentar rutinas y aplicar normas técnicas.
7. Trabajar en equipo de carácter interdisciplinario.
8. Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para la formación continua y para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

OBJETIVOS

La asignatura Seguridad e Higiene, ubicada en el primer semestre de la malla curricular, 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 y proyectada al colectivo, como una realidad psicosociológica. “La prevención está tan ligada a la evolución social que es una expresión de la misma.....forma parte de los logros de las organizaciones humanas en las sociedades responsables tales como las libertades públicas, el estado de derecho, etc. y este tipo de logros nunca vienen dados u otorgados, son autoconquistados.” *Manual de Seguridad en el Trabajo de MAPFRE*

Esta asignatura cobra sentido en la carrera, en la medida en que se constituye en un eje transversal en la formación, y sus contenidos se pongan en acción en las otras

asignaturas. El desarrollo de una actitud preventiva se puede conseguir sólo con el trabajo y el hábito, más allá de la reflexión y la información; no se trata de un discurso, sino de una práctica. “La prevención no existe fuera de las personas que confían en ella, la promueven y la practican.” *Manual de Seguridad en el Trabajo de MAPFRE*

CONTENIDOS

Los contenidos de la asignatura referidos a los objetivos del curso consideran nociones básicas sobre seguridad para luego abordar el manejo seguro de productos químicos en ámbitos de trabajo como el laboratorio, la industria y el agro.

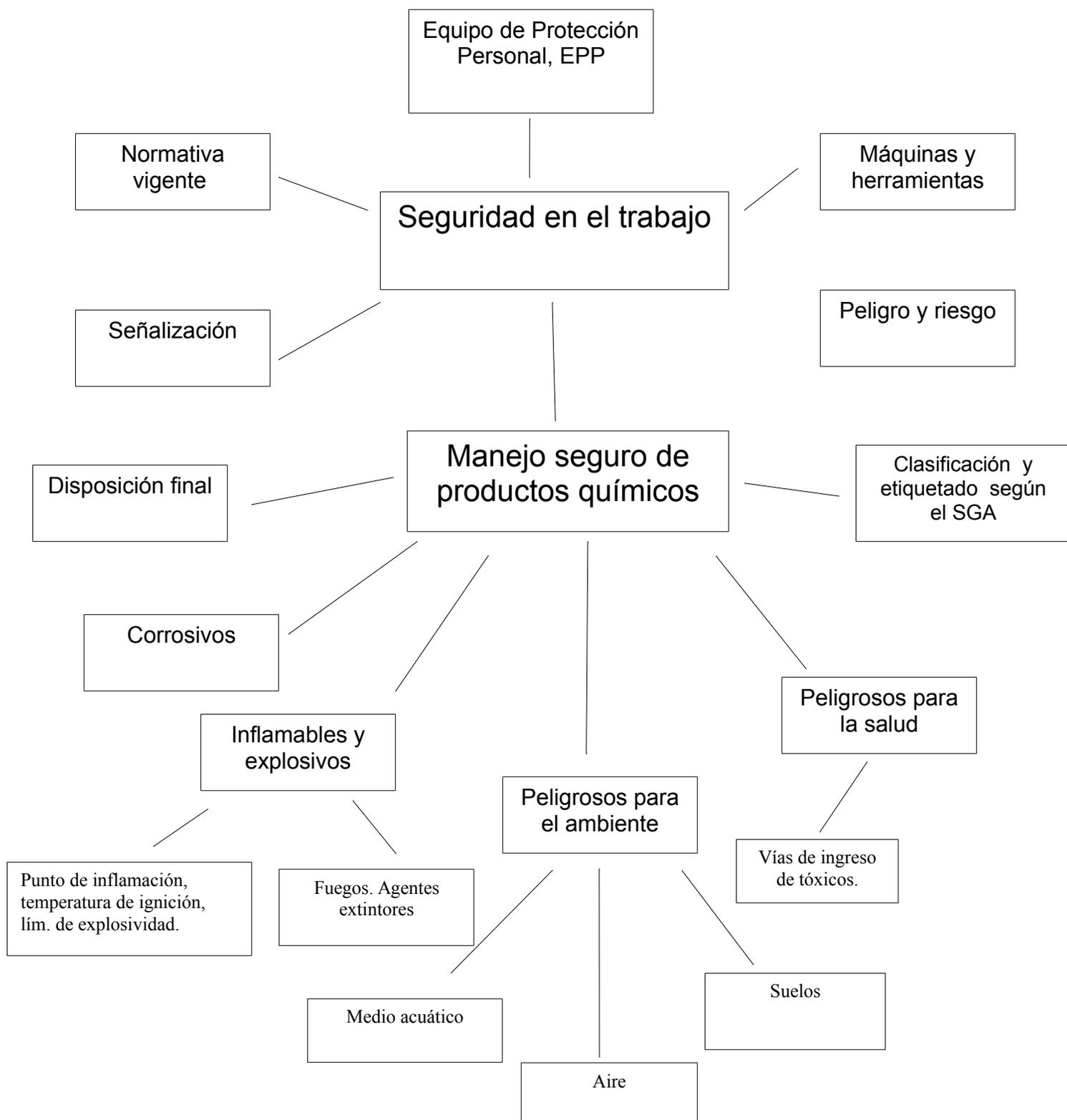
Estos contenidos deberán tratarse en relación con los contextos y los emprendimientos de la zona, para que cobren relevancia para el estudiante. Como toda propuesta contextualizada, la que sigue, tiene como objetivo favorecer la significatividad y funcionalidad del aprendizaje, por lo que los contenidos establecidos están vinculados a los diferentes ámbitos industriales y agrotecnológicos valorando especialmente la problemática ambiental, riesgos y beneficios del uso de la ciencia y la tecnología y los impactos que causa la acción del hombre sobre el ambiente. En ese sentido es importante que se vinculen con la minería, la agroindustria, los emprendimientos forestales y madereros, la industria de alimentos y otros emprendimientos importantes del lugar.

La selección que el docente realice para el abordaje de las diferentes temáticas, deberá incluir en todos los casos, aquellos ejemplos que resulten más representativos para la orientación que esta formación atiende.

Ejes vertebradores

1. La seguridad, en general, como prevención.
2. Manejo seguro de productos químicos en el lugar de trabajo: laboratorio, industria, agro

RED DE CONTENIDOS



CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Manejo seguro de productos químicos. Clasificación según peligrosidad. Rotulación y códigos. Etiquetado SGA y CEE. Decreto 307/09
- Almacenamiento. Transporte. Disposición final. Normativa.
- Ventajas y desventajas del uso de productos químicos en los sectores agroindustriales en relación al cuidado de los ecosistemas.

CONTENIDOS MÍNIMOS

1. Seguridad en el trabajo

1.1 El accidente de trabajo. Accidentes más comunes en el laboratorio, la industria y el agro. Notificación, registro y clasificación de accidentes. Políticas de Seguridad e Higiene. Responsabilidades y su cumplimiento

1.2 El mantenimiento preventivo en seguridad. Nociones generales sobre distintas filosofías de mantenimiento y su vinculación con producción y seguridad.

1.3 Acción segura y condición segura. Peligro y riesgo. Planificación de la prevención. Plan de Evaluación de riesgos. Técnicas de lucha preventiva. Protección personal. Descripción, aplicación, cuidado y entrenamiento para el uso de artículos de protección.

1.4. Señales de seguridad, norma UNIT/ISO.

Normativa vigente. Ley 5032, 16074, (Uruguay) otras relacionadas. Decretos 406/88, 291/09, 306/09, 103/96 (Uruguay) y otros relacionados.

2. Peligros para la salud

2.1 Toxicidad. Vías de ingreso al organismo. Factores. Parámetros. Frases de la exposición a contaminantes en aire. Valores de exposición ambiental. Solventes tóxicos.

2.2 Productos cancerígenos, muta génicos, teratogénicos. Disposición final de residuos tóxicos. EPP.

3. Peligros para el ambiente

3.1 Medio acuático. Efluentes contaminantes. Agua y salud. Calidad del agua. Empleo de agua en la Industria y otros emprendimientos. Métodos de control

3.2 Aire. Emisiones. Gases contaminantes, aerosoles. Emisiones mineras. Lluvia ácida.

3.3 Suelos. Pesticidas y plaguicidas. Agrotóxicos. Disposición de sólidos de distinto origen (escombreras e infiltración de aguas contaminadas, efectos sobre las propiedades mecánicas del suelo; Derrames de fluidos de uso en maquinaria, (combustibles, lubricantes). Control de Plagas

4. Inflamabilidad

4.1 Parámetros: punto de inflamabilidad, punto de auto ignición, límites superior e inferior de inflamabilidad o explosividad. Solventes, pinturas, lacas, etc.

4.2 Fuegos; tipos. Reacción de combustión. Triángulo de fuego. Extintores. Reacciones explosivas. Control de atmósferas explosivas.

5. Corrosividad

5.1 Concepto de corrosividad. Acción sobre piel y materiales

5.2 Tipos de acción corrosiva sobre el organismo: deshidratación, oxidación, reducción, desnaturalización de proteínas. Ácidos concentrados. Agentes de limpieza. EPP

PROPUESTA METODOLÓGICA

La propuesta metodológica plantea considerar al curso como teórico-práctico. Utilizar estrategias didácticas tales como: búsqueda de información, visitas a establecimientos de distinta índole, presentación de informes en forma oral, elaboración de planillas, debates, exposición de técnicos especialistas, salidas de campo, etc. En todos los casos las herramientas tecnológicas informáticas son auxiliares imprescindibles.

El trabajo en talleres, como espacios de intercambio y discusión puede favorecer la reflexión personal y colectiva.

Una metodología meramente expositiva no logra cumplir con los objetivos del curso. El estudiante deberá involucrarse con la temática tratada desde lo experiencial y el contacto con la realidad que lo rodea.

La construcción de saberes no puede estar separada de una acción contextualizada, razón por la cual se deberán elegir, para su discusión y análisis, situaciones del contexto que sean relevantes y que se relacionen con la orientación de la formación técnica que el alumno ha elegido, movilizandolos conocimientos adquiridos en el curso y otros provenientes de diversos campos disciplinares.

En este sentido, es fundamental la coordinación con las demás asignaturas que conforman el diseño curricular en procura de lograr enfrentar al alumno a situaciones reales cuya comprensión o resolución requiere competencias pertenecientes a distintos espacios de formación.

EVALUACIÓN

La evaluación es un **proceso** complejo que permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y aprendizaje para comprender su desarrollo y tomar decisiones con la finalidad de mejorarlas. Esencialmente la evaluación debe tener un carácter **formativo**, cuya principal finalidad sea la de tomar decisiones para regular, orientar y corregir el proceso educativo. Este carácter implica, por un lado conocer cuáles son los logros de los alumnos y dónde residen las principales dificultades, lo que permite proporcionarles la ayuda pedagógica que requieran para lograr el principal objetivo: **que los alumnos aprendan**. Se vuelve fundamental entonces, que toda tarea realizada por el alumno sea objeto de evaluación de modo que la ayuda pedagógica sea oportuna.

Dado que los alumnos y el docente son los protagonistas de este proceso es necesario que desde el principio se expliciten tanto los objetivos como los criterios de la evaluación que se desarrollará en el aula, estableciendo acuerdos en torno al tema.

Así conceptualizada, la evaluación tiene un **carácter continuo**, pudiéndose reconocerse en ese proceso distintos momentos.

Las actividades de aula deben ser variadas y con grados de dificultad crecientes.

La coherencia entre la propuesta metodológica elegida y las actividades desarrolladas en el aula y su forma de evaluación es un aspecto fundamental en el proceso de enseñanza – aprendizaje..

A modo de reflexión final se desea compartir este texto de Edith Litwin.¹

“La evaluación es parte del proceso didáctico e implica para los estudiantes una toma de conciencia de los aprendizajes adquiridos y, para los docentes, una interpretación de las implicancias de la enseñanza de esos aprendizajes. En este sentido, la evaluación no es una etapa, sino un proceso permanente.”

“Evaluar es producir conocimiento y la posibilidad de generar inferencias válidas respecto de este proceso.”

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

- Alonso, J.L. [Fundación Mapfre](#) (1996). *Manual de higiene industrial*. España: Mapfre.
- Benzo, F. (1999). *Manual de seguridad de laboratorio*. Unidad Académica de Seguridad, Facultad de Química, Montevideo.
- Bernabei, D. (1994): *Seguridad: Manual para el laboratorio*. Darmstadt: Merck.
- Dean, J. A. Lange, N.A. (1999). *Lange´s Handbook of Chemistry*. Mc Graw Hill.
- De Vos, J.M. (1994). *Seguridad e higiene en el trabajo*. Madrid: MacGraw-Hill.
- Hackets; Robins. (1992). *Manual de seguridad y primeros auxilios*. México: Alfaomega.
- Hernández, A. (2005). *Seguridad e higiene industrial*. México: Limusa.
- Lide, D.R. (2003). *Handbook of chemistry and physics*. USA: CRC.

¹ Litwin, E. (1998). La evaluación: campo de controversias y paradojas o un nuevo lugar para la buena enseñanza” en “La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo” de Camilloni-Zelman

- López, A. Fundación Mapfre (1992). *Manual de seguridad en el trabajo*. España: Mapfre.
- Martínez, J. (2002). *Introducción al análisis de riesgos*. México: Limusa.
- Oficina Internacional del Trabajo. (2003). *Actividades normativas de la OIT en el ámbito de la Seguridad y salud en el trabajo*. Ginebra: OIT.
- O'Neil, M. (2006). *The Merck index: an encyclopedia of chemicals, drugs and biological*. Darmstadt: Merck & Co.
- Organización Internacional del Trabajo. (1998). *Seguridad y salud en el trabajo forestal*. Ginebra: OIT.
- Rubio, J.C. (2002). *Gestión de la prevención de riesgos laborales*. OSHAS 18.001. España: Díaz de Santos
- Speight, J.G.; Lange, N.A. (2005). *Lange's handbook of chemistry*. McGraw-Hill
- Zarco, E. (1998). *Seguridad en laboratorios*. México: Trillas.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- SOGORB SANCHEZ MIGUEL; DIAZ DE “*Técnicas analíticas de contaminantes químicos aplicaciones toxicológicas medioambientales y alimentarias*”
- FIGUERUELO JUAN E.DAVILA (edición 2004) “*Química física del ambiente y de los procesos medioambientales*” Ed REVERTE ISBN 8429179038
- SPIRO THOMAS G (2004) “*Química medioambiental*”; PEARSON EDUCACION; 2º edición
- BAIRD COLIN (2001) “*Química ambiental*”. 2ºed Ed REVERTE;
- SANLEY E MANAHAN (2001). “*Introducción a la química ambiental*” 1ª ed. Editorial Reverté S.A.
- X DOMÉNECH Y J PERAL (2006) “ *Química ambiental de sistemas terrestres*” 1ª ed. Editorial Reverté
- DOMINGO GÓMEZ OREA (1999) “*Consultoría e Higiene industrial*” Noriega – Limusa. México

DOMINGO GÓMEZ OREA (2001) “ *Evaluación del impacto ambiental*” McGraw Hill.
Madrid

MIHELICIC, JAMES R (2007) “*Fundamentos de ingeniería ambiental*” Noriega-Limusa.
México

DIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS

Fermín, M. (1988). *La evaluación, los exámenes y las calificaciones*. Buenos Aires: Kapelusz.

Fernández, A. (2000). *Poner en juego el saber*. Buenos Aires: Nueva Visión.

Fourez, G. (1997) *La construcción del conocimiento científico*. Narcea. Madrid

Fumagalli, L. (1998). *El desafío de enseñar Ciencias Naturales*. B. Aires: Troquel.

Giordano, M. et al. (1991). *Enseñar y aprender Ciencias Naturales*. Buenos Aires: Troquel.

Güin, B. (1985). *Hacia una teoría de la educación*. B. Aires: Aragón.

Perrenoud, P. (2000). *Construir competencias desde la escuela*. Chile: Dolmen.

Pozo, J. (1998). *Aprender y enseñar ciencias*. Barcelona: Morata.

Rosales, C. (1990). *Evaluar es reflexionar sobre la enseñanza*. Madrid: Narcea.

Zabalza, M.A. (1989). *Diseño y desarrollo curricular*. Madrid: Narcea.

A.N.E.P.

**Consejo de Educación Técnico Profesional
(Universidad del Trabajo del Uruguay)**