

CETP

A.N.E.P.

CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL
(Universidad del Trabajo del Uruguay)

Exp. N° 4 / 2823

Año 2008

Asunto

SUB-COMISION DE EDUCACION TECNOLOGICA
TERCIARIA - REMITE PLAN DE ESTUDIOS
CORRESPONDIENTE A LA CARRERA DE TECNOLOGO
AGROENERGETICO

Tema 151 - PLANES

Dependencia 24000 - PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO I
24000 - PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO

Palabra Clave 240/08

Confeccionado por: Ma. del Carmen García

Fecha de Entrada: 17/06/2008





Sub-Comisión de Educación Tecnológica Terciaria

97932/08
3965

Montevideo, ~~de~~ 2 de junio de 2008
N° de nota 240/08

Dr. Luis Calegari, Pro Rector de Enseñanza – Universidad de la República.
Prof. Wilson Netto, Director General del CETP-UTU – ANEP.

Presente.-

De nuestra mayor consideración:

La Sub-Comisión de Educación Tecnológica Terciaria eleva para su consideración y aprobación el Plan de Estudios correspondiente a la Carrera de Tecnólogo Agroenergético que se anexa.

Desde el mes de setiembre de 2007 esta Sub-Comisión ha trabajado en la concepción y diseño del plan de estudios del Tecnólogo Agroenergético. De acuerdo con lo dispuesto por la Comisión Mixta ANEP-UdelaR, se procedió a la instalación de un grupo de trabajo *ad hoc*. Este grupo conjuntamente con la Sub-Comisión, tuvo la función de diseñar el plan de esta nueva carrera y de establecer todo lo relacionado con las necesidades de equipamiento e infraestructura para su desarrollo.

El Grupo de trabajo *ad hoc* estuvo constituido por representantes de la UdelaR, del CETP y ALUR: Ing. Agr. Guillermo Siri (Agronomía), Ing. Qco. Daniel Ferrari (Ingeniería), Dr. David González (Química), Ing. Químico Walter Bissio (ALUR) e Ing. Agr. Dardo Oxandabarat (ALUR), Mtro Técnico Aurel Cardozo, Ing. Agr. Cavasin y Arq Hugo Ferreira, estos tres últimos en forma temporal.

El presente Plan de Estudios se traza teniendo en cuenta el marco orientador de las carreras de tecnólogo aprobado por ANEP-UdelaR, y como resultado de una serie de propuestas que fueron discutidas por los diferentes actores.

El documento que se eleva establece claramente que si bien en esta primera instancia se implementará el Tecnólogo Agroenergético, orientación sucro-alcoholera, el plan ha sido diseñado con una lógica curricular que permite fácilmente la implementación de otras potenciales orientaciones mencionadas en el mismo documento para generar combustible a partir de otras fuentes de biomasa. De igual forma, se ha previsto un diseño curricular flexible, que posibilite la formación con énfasis dirigidos a la producción agrícola o la industrial.

Asimismo a los efectos de procurar la formación que resulte en perfiles de egreso como el prescripto, se incluye en este nuevo plan de estudio un modelo, a modo de ejemplo, para su resolución.

Por la Sub-Comisión de Educación Tecnológica Terciaria

Eduardo Davyt

Ricardo Raccio

Rita Ferrari

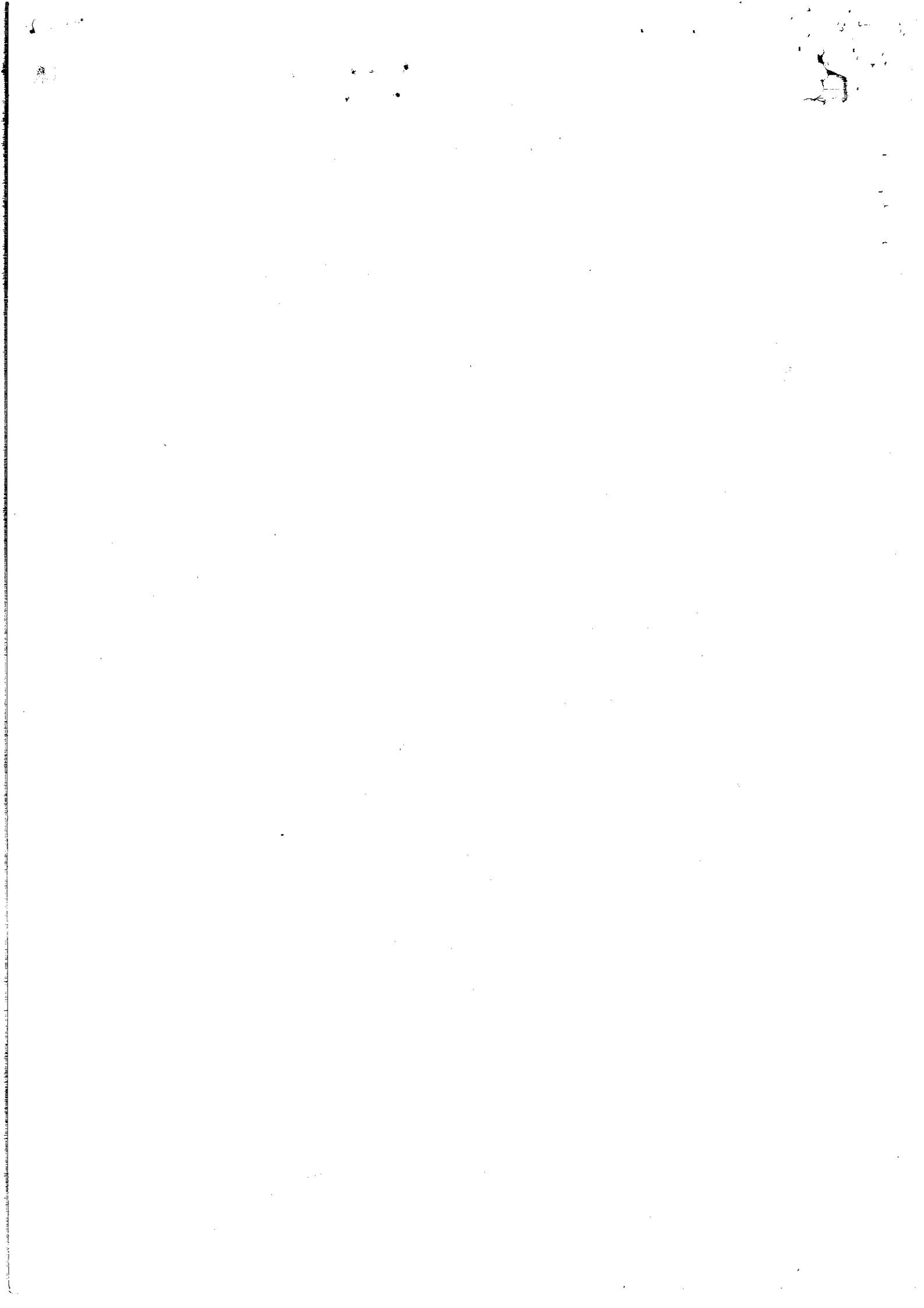
Ricardo Leone

Luis Marco

Gustavo Mansquirena

Gabriel Pisciotto

RF/jv



TECNÓLOGO AGROENERGÉTICO

Plan de estudios

1. Introducción

Esta carrera surge en el marco del proyecto de desarrollo de carreras tecnológicas terciarias asociadas a cadenas agroindustriales en el interior de nuestro país. El propósito original con el que se empieza a trabajar en esta carrera era el de atender las necesidades, actuales y futuras, de formación de recursos humanos requeridas por el proyecto sucro-alcoholero a desarrollarse en Bella Unión. Básicamente el proyecto sucro-alcoholero apunta a la producción de azúcar, etanol y electricidad a partir de caña de azúcar

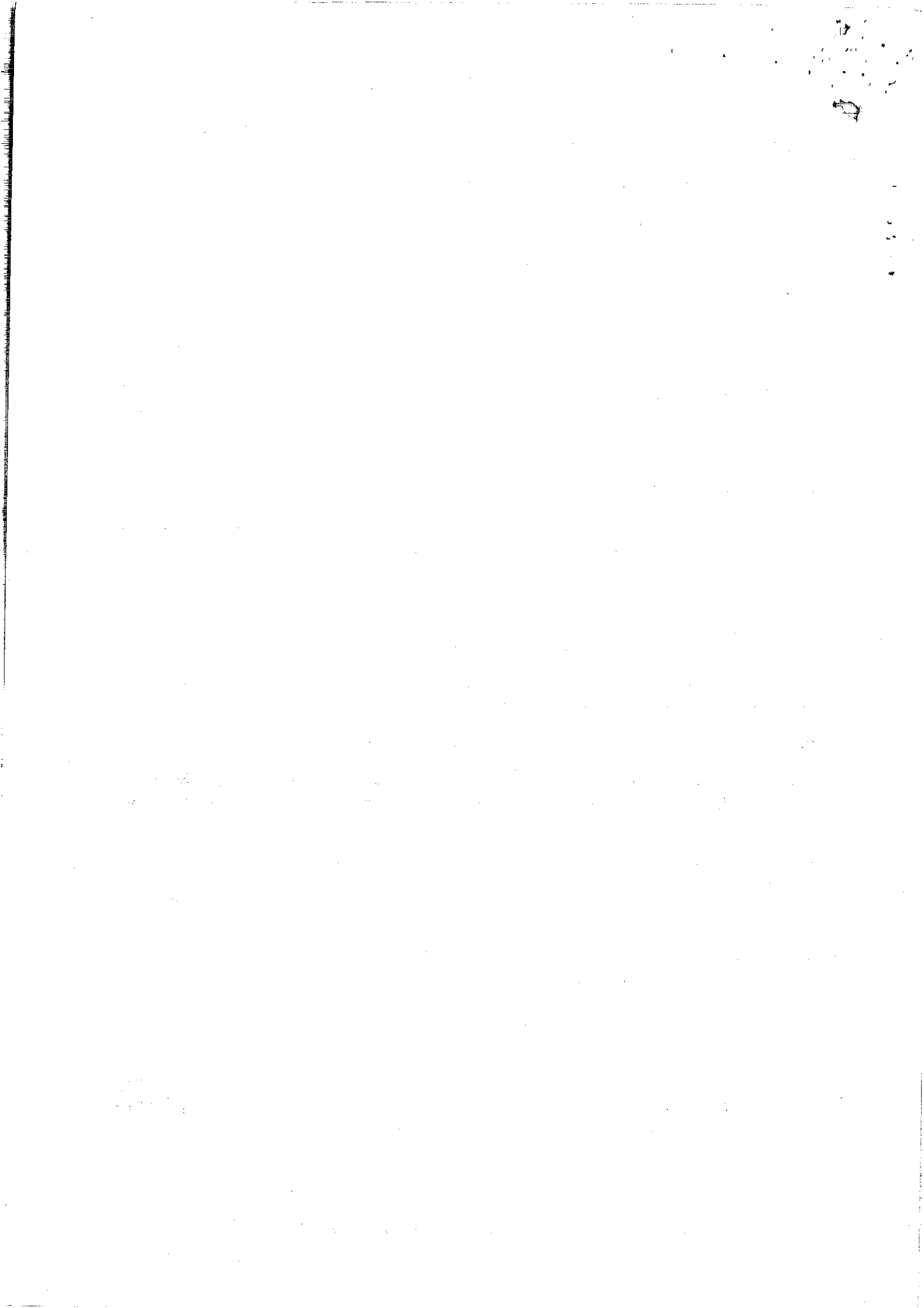
Este enfoque específico tiene algunas limitaciones: reducción de la demanda de las necesidades de egresados por saturación del mercado local, mayor dificultad para la inserción laboral en otros sistemas de producción de biocombustibles, ya sea usando otras materias primas agrícolas o produciendo otros productos energéticos (biodiesel) y mayor dificultad para la re-actualización o reciclado académico del egresado hacia otras orientaciones.

Por tal motivo se revisó la propuesta original y se propone que la formación básica general del egresado sea común a las necesidades de formación de otros sistemas agroindustriales de obtención de productos energéticos y con una orientación específica a las necesidades de la zona de influencia. De esta manera se amplía y se flexibiliza la oferta de formación y se contribuye mejor desde el Sector Educativo, al desarrollo de otros proyectos de producción de energía a partir de biomasa. En consecuencia, se propone cambiar el título original Tecnólogo Sucro-alcoholero, por el de Tecnólogo Agroenergético.

Se establecerán orientaciones específicas según la demanda local de los sistemas productivos existentes o a implementarse. En este caso la orientación sería Sucro-alcoholera, en un futuro, por ejemplo, puede ser biodiesel. Se plantea un diseño curricular con dos opciones de formación, atendiendo a la fase del sistema productivo donde el egresado deseará trabajar predominantemente: Agrícola o Industrial.

Para llevar adelante un programa de formación Tecnológica en el área Agroindustrial desde la perspectiva de las cadenas de valor, es indispensable contar con personal docente con visión integradora, que no se limite al estrecho ámbito de su asignatura. También deberá poseer capacidad para reflexionar sobre el valor formativo de los contenidos y de los métodos así como de las actitudes docentes. En consecuencia, es imprescindible la de espacios de reflexión e intercambio para que el plantel docente involucrado construya un cuerpo integrado de disciplinas alrededor de una visión global de la cadena agroindustrial en cuestión.¹

¹ Extractado del documento "Propuesta para la creación de carreras de Tecnólogos en base a cadenas productivas(2005)



2. Objetivos generales de la carrera

- Crear una propuesta educativa que atienda las necesidades de formación requeridas en emprendimientos que apuntan a la generación de energía a partir de biomasa, aplicables a las condiciones nacionales y regionales.
- Brindar una educación científico-tecnológica amplia y flexible que permita tener una visión global de la cadena productiva atendiendo tanto la oferta existente como, actualización mediante, la derivada de futuros emprendimientos.
- Desarrollar las capacidades que permitan entender los fundamentos de la producción de bioenergía, incluyendo la producción de la materia prima y los procesos industriales de transformación de la misma en productos energéticos.
- Promover la formación de personas con la capacidad de resolver problemas emergentes de la implementación, supervisión y ejecución de actividades o programas y procesos de producción agrícola e industrial.

3. Perfil de ingreso

Ingresarán directamente los egresados de los Bachilleratos de Educación Secundaria y Técnico Profesional con formación científica o biológica y los habilitados por cursos de articulación aprobados por las autoridades competentes.

4. Perfil del egresado

El egresado estará capacitado para trabajar interactuando con otros profesionales del área, de acuerdo con la orientación elegida y la elección de asignaturas cursadas, en la producción agrícola (materias primas sacarígenas, amiláceas, oleaginosas, etc.) o en las plantas industriales de fabricación de agro-combustibles (bioetanol, biodiesel), generación de otras formas de bio-energía (bioelectricidad) y sus co-productos (azúcar, forraje, etc.).

En la fase agrícola, el egresado interactuará con profesionales del área en la implementación, supervisión y ejecución de actividades o programas de laboreos, fertilización, aplicación de pesticidas, riego, siembra, mantenimiento de cultivos y cosecha.

En la fase industrial, el egresado interactuará con profesionales del área en la implementación, supervisión y ejecución de actividades o programas de producción, provisión de servicios auxiliares, uso eficiente de materiales y energía, tratamiento de residuos y mantenimiento.

En ambos casos, independientemente de la opción de profundización elegida, el estudiante al egreso tendrá la formación necesaria que lo habilite a:

- Insertarse en forma crítica y pro-activa en las estructuras productivas del país
- Participar en procesos de innovación en actividades en su área profesional.
- Incorporar con éxito los cambios tecnológicos en las prácticas de trabajo.
- Conocer y controlar el uso de equipos e instalaciones, teniendo en cuenta criterios de: cuidado de la salud y seguridad ocupacional, preservación del ambiente, uso eficiente y sostenible de los recursos empleados (materias primas, suelo, energía, etc.) y de calidad de los resultados.



- Realizar la recopilación y análisis de datos organizando y sistematizando su trabajo para la resolución de problemas tecnológicos sencillos.
- Aprender en forma continua, incluyendo la incorporación de nuevos conocimientos, métodos y tecnologías, según demandas emergentes.
- Desarrollar la capacidad emprendedora y de gestión mejorando la competitividad y sostenibilidad de los sistemas de producción.
- Integrarse al trabajo en equipos multidisciplinarios

5. Estructura del Plan de Estudios

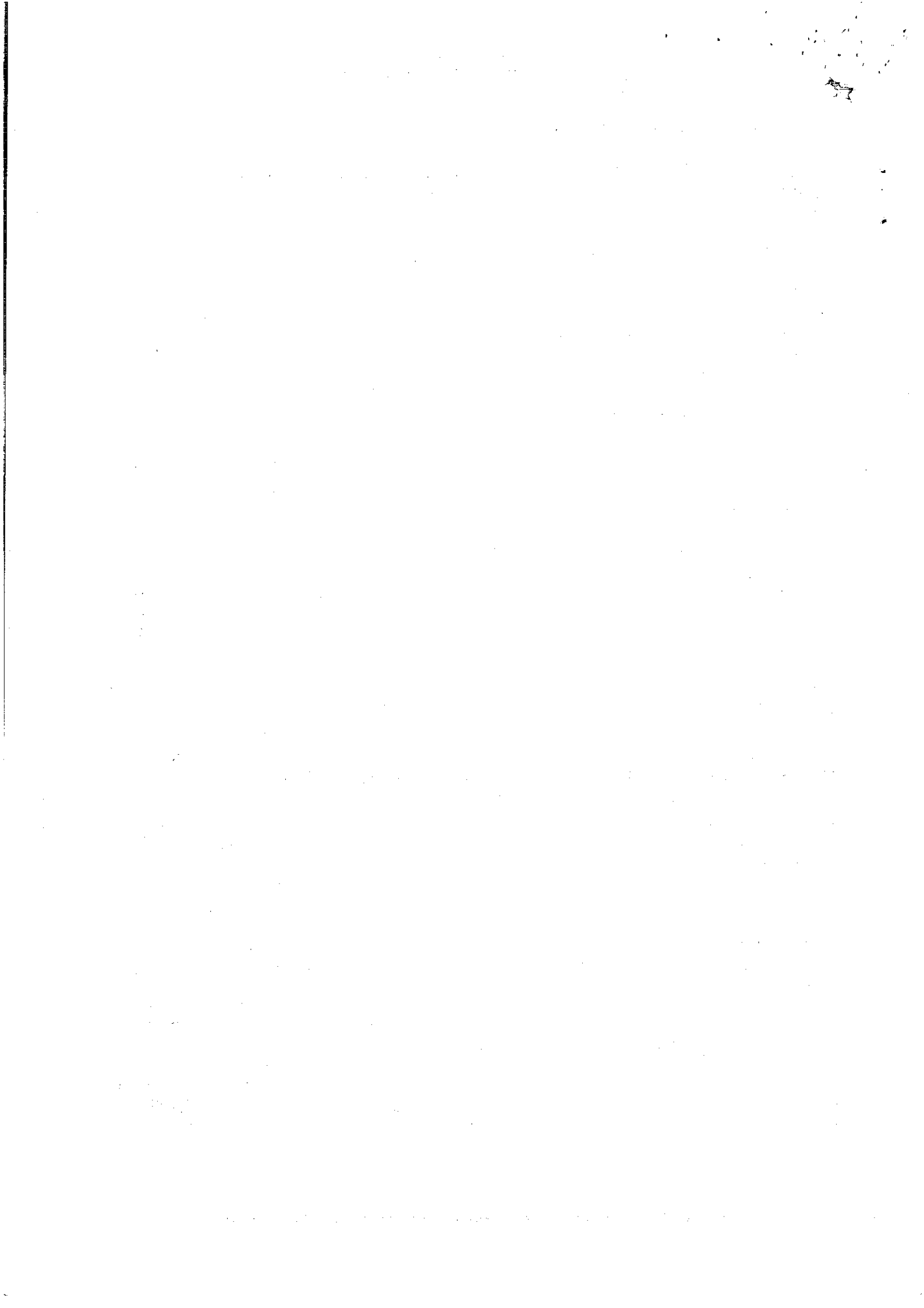
Carrera	Tecnólogo Agroenergético
Posibles orientaciones	a) sucro-alcoholero b) bio-diesel c) dendro-energía
Duración	3 años
Duración del semestre	16 semanas
Créditos ² mínimos	270

6. Modelo Curricular

El currículo del Tecnólogo Agroenergético se propone como semi-abierto, ubicado en un modelo de enseñanza y aprendizaje cognitivo e interactivo, de base constructivista, fomentando las capacidades para la resolución de problemas reales, acorde al nivel de formación esperado.

El Diseño del Currículo del Tecnólogo promueve la vinculación entre la teoría, métodos científicos y los problemas prácticos del ejercicio profesional, ordenando el conjunto de disciplinas curriculares según **dos ejes temáticos verticales y dos transversales u horizontales**; ...“un eje está constituido por los conocimientos, saberes y prácticas centrales de la carrera en cuestión y los sentidos que a ellos atribuyen los elaboradores del plan. El eje es una matriz generativa distribucional al interior del diseño, constituido por conceptos claves que vertebran los elementos nodales de cada asignatura. También pueden estar constituidos por tipos de prácticas, orientadas por valores sustantivos para la formación del egresado. La lógica que organiza al eje se vuelve configurativa del diseño” (Barco, 2004).

² Incluye horas presenciales y no presenciales



7. Ejes organizadores del currículo

EJES VERTICALES	EJES HORIZONTALES
Tecnológico agrícola	Básico e instrumental
Tecnológico industrial	Formación integral

7.1. Ejes verticales

Tecnología agrícola

Comprende la formación científica, en destrezas y habilidades para la gestión de cultivos con el fin de producir biomasa para su transformación en bio-combustible, bio-energía y sus co-productos.

Tecnología industrial

Comprende la formación en tecnologías para la producción energética y de sus co-productos a partir de biomasa, con en el necesario fundamento científico que posibilite procesos de innovación con la correspondiente aplicación.

7.2 Ejes transversales u horizontales

Básico e instrumental

Como lo refiere el título está formado por dos componentes. El primero comprende la formación en las disciplinas que abordan los conceptos teóricos que dan fundamento a las tecnologías de producción y/o elaboración, ampliando la base de formación científica que poseen estos estudiantes, tales como Física, Química, Matemática, Fisiología de los cultivos, Microbiología, entre otras. El segundo apunta a proporcionarles herramientas que le hagan posible acceder y operar con fuentes de información y grupos de datos acumulados.

Formación integral

Nuclea un conjunto de asignaturas cuyo objetivo es atender la formación de profesionales que se desempeñen conscientes del impacto que su actividad genera a nivel de las personas y del ambiente, siendo capaces de generar alternativas orientadas al desarrollo sustentable.

La educación tecnológica requiere que la organización del currículo en torno a los ejes presentados sea desarrollado desde una propuesta de enseñanza problematizadora que obligue desde el inicio a incorporar un fuerte vínculo con la realidad. La resolución de este vínculo no está instalada en la propuesta de prácticos de las asignaturas, a la que debe trascender, sino que deberá operar en el contexto del ejercicio profesional. Desde esta concepción el espacio de las prácticas profesionales, tiene en cuenta la tendencia mundial de adelantamiento de las prácticas, que no aparecen ya como un lugar residual donde se ejecutan los postulados de las teorías aprendidas previamente, sino como una construcción de dichas prácticas mediante el entramado paulatino de elementos teóricos aportados desde los dos ejes verticales planteados. Este entramado se va construyendo con el aporte de ejes transversales que permiten establecer una complejidad creciente de las prácticas que se van delineando y que comprenden tanto conocimientos como valores sustantivos para el ejercicio profesional. Desarrolladas en contextos reales (regulados por la institución académica e instituciones externas), estarán destinadas al reconocimiento del terreno y/o a fortalecer la formación instrumental, social y emocional del estudiante para su desempeño futuro colaborando en la conformación de la identidad profesional. Por lo expuesto la práctica profesional es fundamental para la formación del Tecnólogo, razón por la cual se incluye la Pasantía o trabajo final de la carrera.



La profundización en los aspectos tecnológicos agrícolas o industriales, según la fase de la cadena productiva de la agro-energía de mayor interés para el alumno, está prevista a través de asignaturas electivas de carácter obligatorio según la opción de profundización tecnológica elegida.

Los cursos se organizarán constituyendo los ejes temáticos que componen el currículo. Cada eje temático está conformado por varias asignaturas. El peso de cada uno de los ejes está dado por un número mínimo de créditos que el estudiante debe obtener. La estructura curricular prevé además dos grandes ciclos o fases a medida que se avanza en el cursado de los ejes temáticos: a) el primero, integrado por áreas comunes para todos los estudiantes; y b) el segundo, o de "especialización", donde los estudiantes dispondrán de mayor cantidad de asignaturas optativas que les permitan ajustar el perfil de egreso acorde a sus intereses. El balance entre los créditos así como los contenidos de la orientación específica de cada estudiante, será concertado por éste con el **coordinador de la carrera** (*docente orientador académico*).

Los cursos se organizarán en semestres, dictándose estos en períodos de 16 semanas. Se incluirán fuera de este periodo clases de consulta que serán fijadas por el responsable de cada asignatura y el tiempo necesario para la preparación de exámenes o las pruebas que correspondieran. Las autoridades institucionales regularán esta organización mediante las normativas correspondientes.

Los cursos deberán realizarse respetando un sistema de previas que se reglamentará tomando en consideración una secuencia adecuada para el correcto aprendizaje, pero sin entorpecer innecesariamente la carrera.

8. Trabajo Final

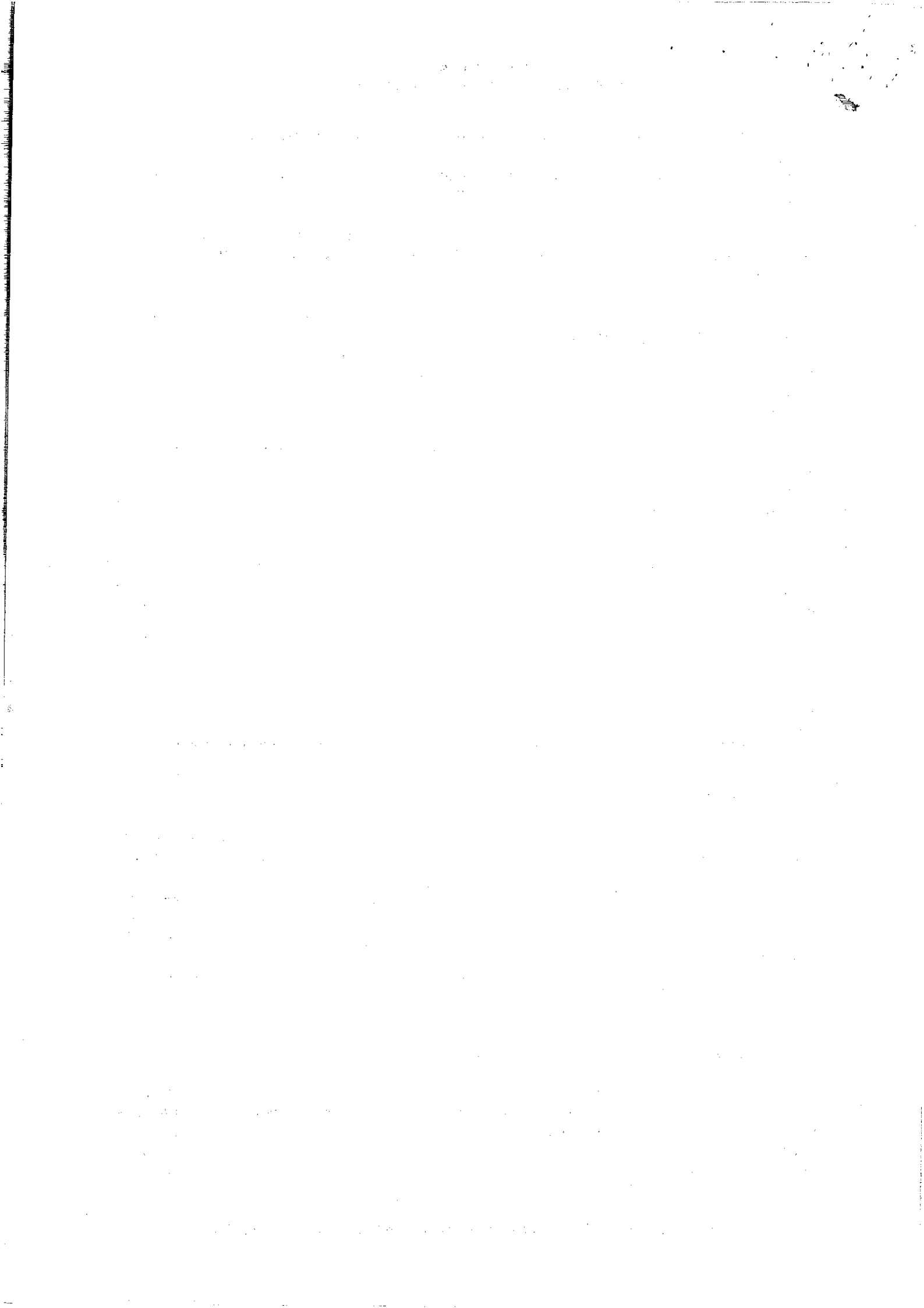
El Trabajo Final es de carácter obligatorio y se enmarca dentro de las actividades integradoras de conocimientos que pretenden facilitar la transición del estudiante del ámbito académico a la práctica profesional, dando continuidad y culminación al trabajo realizado durante el proceso de formación del Tecnólogo.

Podrá adoptar el formato de pasantía o proyecto, a ser concertado por el estudiante con su Tutor y avalado por el coordinador. Preferentemente, se enmarcará en un proceso de **pasantía** sobre la que se podrá elaborar un proyecto. Podrá contemplar los intereses especiales del estudiante, pudiendo tratarse de una actividad puramente agrícola, o industrial, o integrada. En todos los casos el Trabajo Final tendrá que evidenciar la elaboración intelectual por parte del estudiante, expuesta en un documento escrito (con su correspondiente argumentación) y su posterior defensa pública.

Sus objetivos son:

- Proponer a los estudiantes del Tecnólogo Agroenergético situaciones provenientes del contexto profesional para el que se preparan, cuya resolución fomente la investigación, la confrontación de la teoría con la realidad, dando oportunidad de movilizar los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo de su formación, desarrollando además su capacidad de síntesis.
- Lograr que los alumnos tomen contacto con el ámbito laboral en las organizaciones empresariales o entidades públicas o privadas afines a los estudios que realizan.
- Facilitar la etapa de transición entre lo educacional y lo laboral, ayudándoles a una correcta inserción profesional en el futuro.

..//



- Ofrecer a los estudiantes la posibilidad de entrar en contacto con tecnologías usuales y/o actualizadas.
- Integrar a los estudiantes en grupos sociales laborales y permitir así el afianzamiento de su propia personalidad y el desarrollo de su identidad

Deberá realizarse en forma individual (sólo en casos muy excepcionales y justificados podrá realizarse en pequeños grupos de estudiantes, a propuesta de los Tutores y con aceptación del Coordinador).

9. Organización de los Créditos

Se propone la siguiente distribución de créditos general entre los ejes curriculares del Tecnólogo Agroenergético:

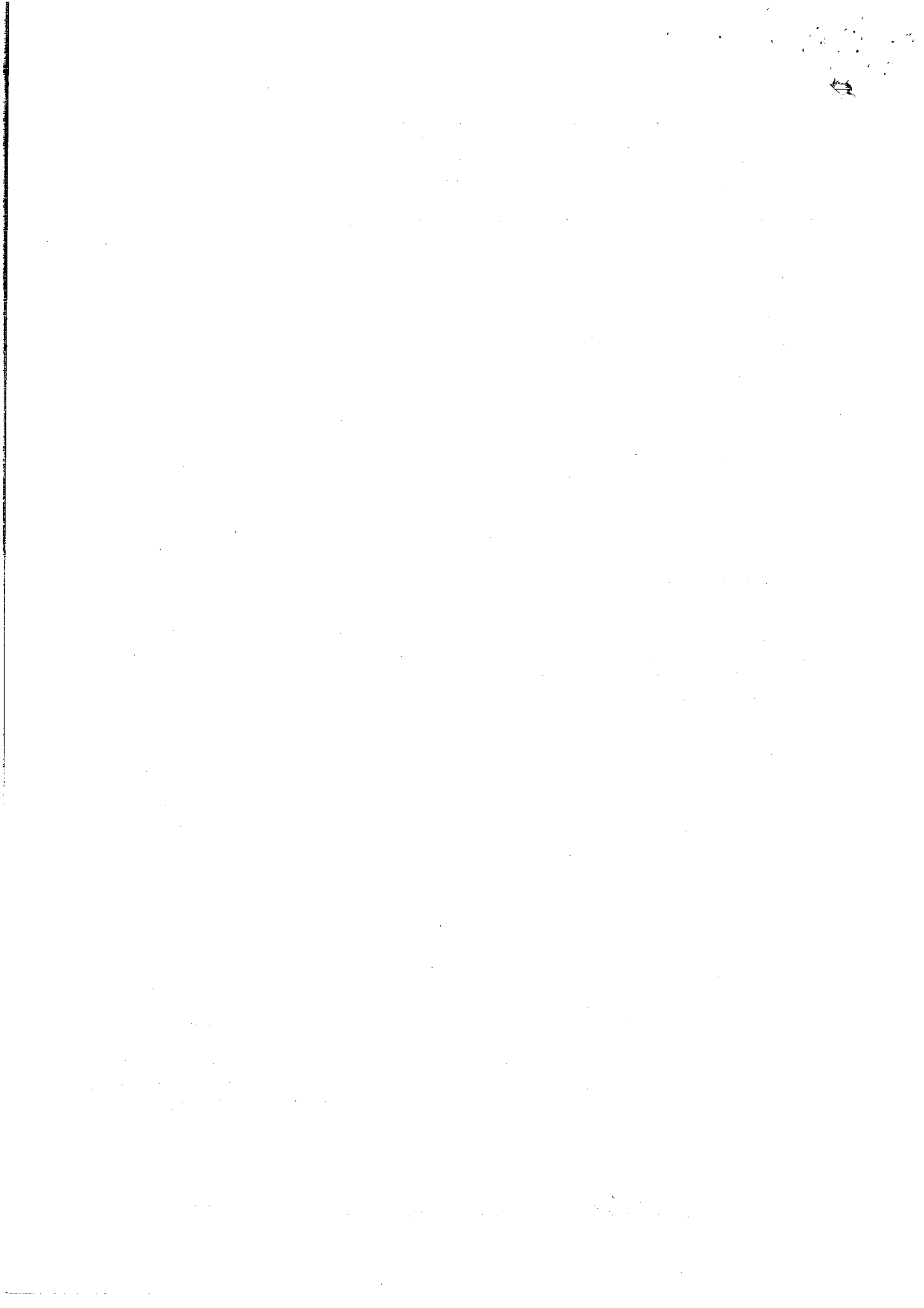
EJES	Créditos Obligatorios		Créditos Optativos				Créditos Totales			
	%	valor	%		Valor		%		valor	
<i>Básico e instrumental</i>	19	52	5		14		24		66	
<i>Tecnología Agrícola</i>	17	46	Desde 3	Hasta 17	Desde 8	Hasta 46	Desde 20	Hasta 34	Desde 54	Hasta 92
<i>Tecnología Industrial</i>	17	46	Desde 3	Hasta 17	Desde 8	Hasta 46	Desde 20	hasta 34	Desde 54	Hasta 92
<i>Formación Integral</i>	10	27	6		16		16		43	
<i>Trabajo Final</i>	6	15	0		0		6		15	
Total	69%	186	31%		84		100%		270	

El cuadro presenta la distribución del total de créditos (270) en porcentaje y su equivalente ajustado en valores absolutos.

En todos los casos se asegura un mínimo de créditos obligatorios para la conformación del perfil de egreso. Los créditos optativos, se aplicarán sobre las asignaturas optativas o electivas, permitiendo introducir flexibilidad a la currícula para su adecuación a los cambios tecnológicos y a las preferencias de los estudiantes acordadas con el *orientador académico*. En su conjunto los ejes verticales (Tecnología Agrícola y Tecnología Industrial) suman 146 créditos o sea un 54% de los créditos totales, estableciéndose entornos de distribución para sus créditos optativos (con un mínimo de 8 créditos en cada uno de dichos ejes) de modo tal que los estudiantes puedan formarse con énfasis diversos entre la fase agrícola y la industrial del complejo agroenergético.

10. Evaluación

La evaluación adoptará un carácter formativo y continuo con finalidades diversas de acuerdo a los momentos del proceso educativo en que ésta se desarrolle. Al inicio del curso, una evaluación diagnóstica permitirá recoger la información necesaria para que el docente al elaborar su plan de trabajo, además de tener presente el perfil de egreso, posea información sobre las características del grupo, sus intereses y las características del contexto en que actúa. Durante las diversas situaciones de aula, tanto en las clases teóricas como en las de



laboratorio o de prácticas profesionales se procurará mantener evaluaciones sobre los procesos que en ella se están llevando a cabo. Las instancias de evaluación de etapa también son necesarias. La evaluación sumativa permitirá establecer la ganancia o pérdida de cada asignatura. Se propone que en el diseño de estas actividades se considere tanto instancias individuales como colectivas. Las técnicas de evaluación serán las apropiadas a cada asignatura, según el tipo de conceptos o destrezas que se pretenden enseñar.

11. Mapa curricular

11.1.- Contenidos de los Ejes Temáticos

11.1.1.- Ejes Verticales (aprox. 54% de los créditos: 34% obligatorios y 20% optativos o electivos)

a) De la Tecnología Agrícola (aproximadamente 20-34% de los créditos)

Comprende la formación científica, en destrezas y habilidades para la gestión de cultivos con el fin de producir biomasa para su transformación en bio-combustible, bio-energía y sus co-productos.

Incluirá asignaturas tales como: Fisiología de los cultivos, Edafología y Fertilidad de suelos, Tecnología de la Producción Agrícola I y II, Gestión Ambiental y Producción Agrícola Sostenible.

a.1.- Fisiología de los cultivos.

Bases fisiológicas de las comunidades vegetales que inciden en el desarrollo de las principales especies de importancia agroenergética en Uruguay (gramíneas, cereales, oleaginosos y otras) que en interacción con los factores del ambiente determinan las diferentes prácticas de manejo. Análisis de técnicas de cultivo que modifican la fisiología del cultivo.

a.2.- Edafología y Fertilidad de Suelos.

Bases de la morfología y composición del suelo. Propiedades físicas y químicas; fracción orgánica. Erosión y degradación. Génesis y clasificación. Principales suelos de Uruguay; suelos del litoral norte. Nociones de manejo, sistematización y conservación de suelos. Bases científicas de la dinámica de los nutrientes en el sistema suelo planta. Macro y micronutrientes., Enmiendas orgánicas y abonos verdes. Tecnología de los fertilizantes. Respuesta vegetal.

a.3.- Tecnología de la Producción Agrícola (1 y 2).

Bases teóricas y prácticas para el manejo de los principales factores que afectan la producción de biomasa con fines energéticos. Localización y distribución geográfica. Material genético y mejoramiento; repuesta al ambiente. Gestión de los cultivos. Técnicas de cultivo y su influencia sobre el rendimiento. Resultados actuales de la investigación nacional e internacional. Entomología, fitopatología y malezas. Factores bióticos y abióticos que inciden en el desarrollo de enfermedades, plagas y malezas. Dinámica, ecología de poblaciones y métodos de control. Conceptos fundamentales involucrados en la implementación y manejo del riego a nivel de producción agropecuaria; utilización racional del recurso agua. Operación, selección y mantenimiento de máquinas y herramientas para laboreos de suelo, cultivo, cosecha, protección vegetal y riego.



a.4.- Gestión ambiental y producción agrícola sostenible.

Nociones de Teoría de Sistemas y la metodología de análisis y síntesis de los sistemas de producción agropecuarios. Desarrollo sostenible y sus aplicaciones a nivel agropecuario. Visión global de las variables básicas y la estructura de los actuales sistemas de producción de cultivos agroenergéticos de nuestro país. Herramientas metodológicas y prácticas que contribuyen a la sostenibilidad de los sistemas de producción agropecuarios tanto en la dimensión del "cultivo" como en la de "unidades de producción" y "cuencas".

a.5- Asignaturas optativas o electivas, tales como:

- Otros cultivos agroenergéticos: oleaginosos, gramíneas y otros.
- Biodiversidad y Recursos Fitogenéticos
- Topografía
- Manejo y Conservación de Suelos y Aguas.
- Sistema de Producción Agropecuarios
- Diagnóstico y Manejo de Enfermedades
- Manejo integrado de enfermedades y plagas
- Indicadores Biológicos de la calidad del suelo

b) De la Tecnología Industrial (aproximadamente 20-34% de los créditos)

Comprende la formación en tecnologías para la producción energética y de sus co-productos a partir de biomasa, con el necesario fundamento científico que posibilite procesos de innovación con la correspondiente aplicación.

Incluirá asignaturas tales como: Procesos Industriales (1 y 2); Controles físico-químicos de la producción; Servicios y mantenimiento industrial; Gestión ambiental y producción limpia; Instrumentación y control.

b.1.- Procesos industriales

Curso dirigido al estudio de los diferentes procesos presentes en la fase industrial, los principales equipos involucrados, su funcionamiento y el uso eficiente de las materias primas y la energía. Dado su extensión esta asignatura se divide en dos partes.

Procesos industriales I

Estudio de los fundamentos de los balances de masa y energía, conceptos básicos de diagramas de flujo y descripción de procesos físicos que no implican un cambio de fase tales como el transporte de fluidos (cañerías, bombas, accesorios, etc.), separaciones sólido - líquido (extracción, clarificación, decantación, sedimentación, filtración, ósmosis inversa, centrifugación, lavado), separaciones gas-líquido (absorción) y extracción líquido - líquido.

Procesos industriales II

Se estudian los procesos físicos que pueden implicar cambios de fase, procesos químicos y biológicos. Entre los procesos físicos se estudia específicamente: transferencia de calor (intercambiadores), evaporación, cristalización, condensación, destilación, secado, generación de calor (combustión, calderas, combustibles usados, etc.) reacciones químicas de neutralización, esterificación y fermentación etanólica.

b.2.- Controles físico químicos de la producción

Esta asignatura consiste en el estudio de los controles de laboratorio que se realizan durante el proceso productivo y su impacto en el mismo. Se estudia: incertidumbre en las medidas, métodos de muestreo, principales determinaciones en materia prima, corrientes intermedias, productos finales, combustibles, insumos y efluentes. Se presentan ejemplos prácticos como medidas de azúcares totales en materia prima y fórmula de pago, grado alcohólico en etanol combustible, humedad y cenizas en azúcar refinado, demanda bioquímica de oxígeno en efluente de destilación, etc.



b.3.- Servicios industriales y mantenimiento

Estudia los procesos de apoyo a los procesos industriales principales. En particular se estudia: generación y uso de vapor, generación de energía eléctrica, generación y uso de aire comprimido, gestión del agua y conceptos básicos de mantenimiento, tipos (preventivo, predictivo, correctivo), e incidencia en la eficiencia energética de la planta industrial.

b.4.- Gestión ambiental y producción limpia

La inclusión de esta asignatura responde a la necesidad de un cambio cultural que propicie la construcción de actitudes responsables en relación con el desarrollo productivo desde una perspectiva de sostenibilidad. En este curso se estudiará la base conceptual disciplinar y sus ámbitos de aplicación de manera que el estudiante cuente con las herramientas necesarias para reconocer y abordar las principales problemáticas ambientales consecuencia de la actividad industrial en la que se desempeña. Estarán presentes los aspectos éticos, legales, sociales, económicos y políticos que aporten los conocimientos necesarios para participar proactivamente en la gestión e implementación de procesos de producción limpia.

b.5.- Instrumentación y control

La optimización de los procesos industriales pasa por controles apropiados, confiables. En particular las operaciones de generación de energía (vapor, eléctrica, etc.) son realizadas no sólo en forma automática, sino también con manejo de datos a distancia. Por ejemplo, la instrumentación requerida para generar energía eléctrica en paralelo con UTE. Se pretende que los estudiantes puedan valorar la importancia del control automático e interactuar en su futura actividad profesional con expertos del área.

b.6.- Asignaturas optativas o electivas, tales como:

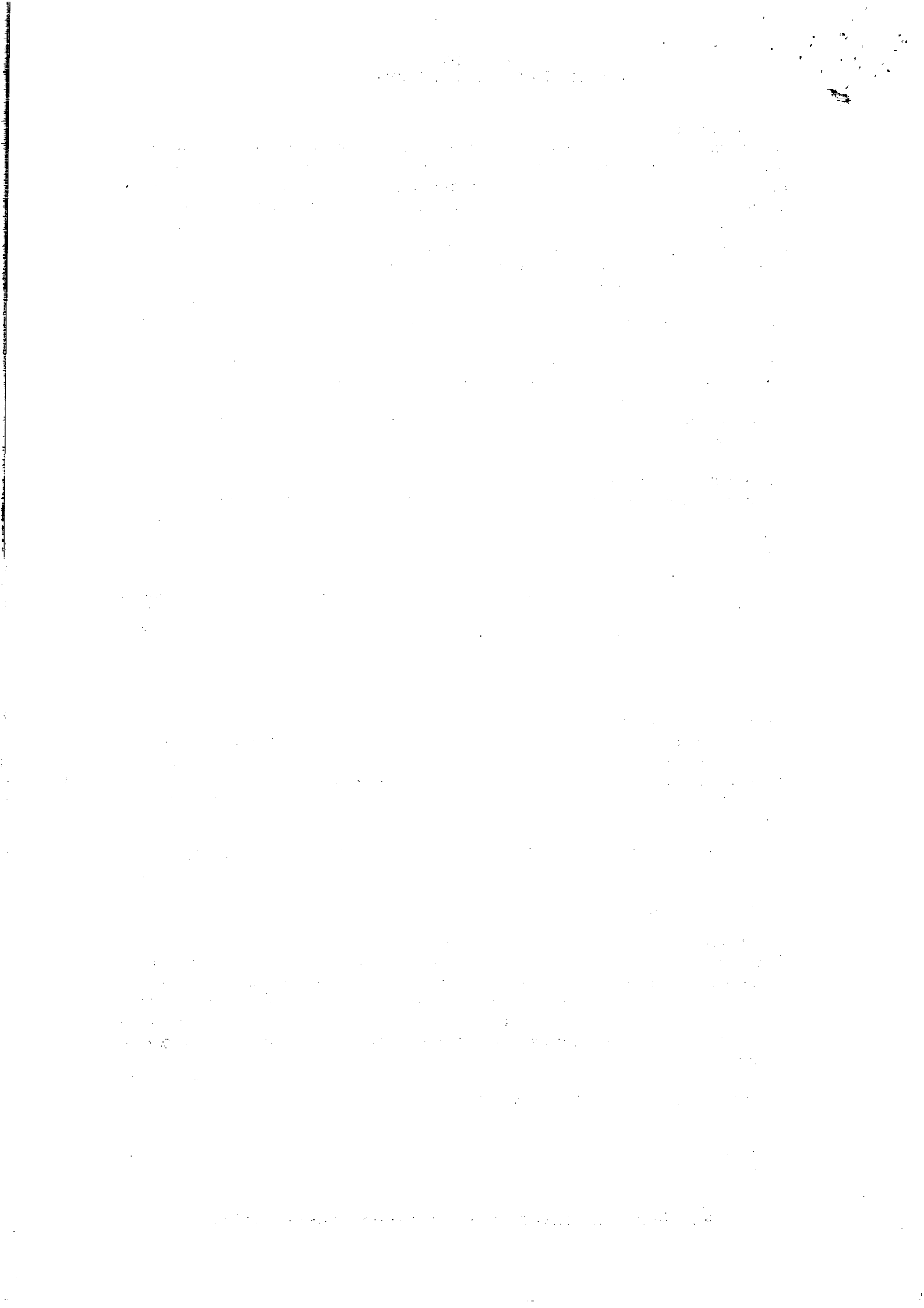
- Tecnología de la fermentación
- Higiene industrial
- Análisis instrumental
- Producción de biodiesel
- Microbiología industrial
- Tratamiento de aguas para uso industrial
- Tratamiento de efluentes y gestión de residuos sólidos industriales

11.1.2.- Ejes transversales u horizontales (aprox. 46% de los créditos: 35% obligatorios y 11% optativos o electivos)

a) Básico e instrumental (aproximadamente 24% de los créditos)

Como lo refiere el título está formado por dos componentes. El primero comprende la formación en las disciplinas que abordan los conceptos teóricos que dan fundamento a las tecnologías de producción y/o elaboración, ampliando la base de formación científica que poseen estos estudiantes, tales como Física, Química, Matemática, Fisiología de los cultivos, Microbiología, entre otras. El segundo apunta a proporcionarles herramientas que le hagan posible acceder y operar con fuentes de información y grupos de datos acumulados.

Incluirá asignaturas tales como: Química, Física Aplicada; Matemática; Botánica y Fisiología; Microbiología.



a.1.- Química:

La asignatura será teórico-práctica y profundizará en temas de química general y orgánica, incluyendo conceptos básicos de análisis cuali y cuantitativo, y la operación de instrumentos de laboratorio para la realización de análisis sencillos. Se centrará en la química de los compuestos que actúan como agrocombustibles (carbohidratos, triglicéridos, alcoholes y otros) abordando aspectos estructurales y sus principales propiedades asociadas a la aplicación en la industria agroenergética.

Temario sugerido: Conceptos básicos de química general y analítica: estequiometría; introducción al análisis cuantitativo (noción de precisión y exactitud; métodos instrumentales: cromatografía y polarimetría). Química Orgánica de agrocombustibles: estructura y nomenclatura de compuestos orgánicos; principales grupos funcionales: alcoholes, ácidos carboxílicos, ésteres, fenoles. Compuestos químicos de importancia en agrocombustibles: carbohidratos simples y complejos (glucosa, fructosa, sacarosa, almidón, celulosa, etc.); triglicéridos, glicerol y ácidos grasos. Reacciones orgánicas de importancia industrial: combustión, hidrólisis de triglicéridos y de azúcares complejos, transesterificación: síntesis de biodiesel. Control analítico de la materia prima: índice de acidez de aceites, índice de yodo de aceites, análisis polarimétrico de azúcar. *Prácticos de laboratorio sugeridos:* determinación del Índice de yodo e Índice de acidez de un aceite; determinación de la pureza de sacarosa; transesterificación de un aceite; síntesis de biodiesel a escala de laboratorio; análisis del producto por cromatografía gaseosa.

a.2.- Física:

Asignatura de mecánica clásica, con nociones de termodinámica. Se espera que el alumno adquiera conocimientos básicos sobre estos temas, que le permitan enfrentar con éxito los cursos técnicos que siguen en la carrera. Temario sugerido: Magnitudes físicas y procesos de medida. Cinemática. Dinámica. Trabajo y energía. Cantidad de movimiento. Momento angular y rotación. Temperatura y calor. Primer principio de la termodinámica. Segundo principio de la termodinámica. Funciones de estado. Termoquímica.

a.3.- Matemática:

Se trata de un curso fundamentalmente de cálculo integral y diferencial. Se pretende que el estudiante complete sus conocimientos sobre algunos temas probablemente ya conocidos de sus cursos previos (cálculo diferencial de una variable) y adquiera ciertas destrezas de cálculo. Se fundamentarán algunos resultados teóricos, aunque se evitarán las demostraciones más técnicas y engorrosas. Temario sugerido: Derivadas. Funciones. Integrales. Ecuaciones diferenciales. Derivadas parciales.

a.4.- Botánica y Fisiología: Organología, anatomía, reproducción y sistemática. Bases bioquímicas, celulares y moleculares que rigen el funcionamiento vegetal. Interacción entre factores endógenos y ambientales. Regulación de procesos metabólicos y del desarrollo vegetal.

a.5.- Microbiología

El control microbiológico como parte fundamental del control de calidad, en materias primas y en productos terminados en las industrias productoras de alimentos. Conceptos básicos y prácticas indispensables para la incorporación de normas de bioseguridad y técnicas de asepsia; análisis microbiológicos sencillos. *Temario sugerido:* Organismos procariontes y eucariontes. Nutrición y metabolismo microbianos. Crecimiento microbiano. Aislamiento, siembra e identificación de microorganismos. Microscopía. Control microbiano: biológico y físico-químico. Interacciones, ecología y genética microbiana. Aplicaciones de microorganismos en la biotecnología.

a.6.- Asignaturas optativas o electivas, tales como:

Inglés Técnico
Informática



b) Formación integral (aprox. 16% de los créditos, más 6% del Trabajo Final).

Nuclea un conjunto de asignaturas cuyo objetivo es atender la formación de profesionales que se desempeñen conscientes del impacto que su actividad genera a nivel de las personas y del ambiente, siendo capaces de generar alternativas orientadas al desarrollo sustentable.

Incluirá asignaturas tales como: Industrias de bioenergía, Economía y gestión empresarial, Seguridad y salud ocupacional, Estadística y control de calidad.

b.1.- Industrias de bioenergía

Descripción de las industrias de bioenergía con fin de tener una visión general de las mismas. Se estudia en particular las industrias del etanol, biodiesel, bioelectricidad y biogás, incluyendo: mercado, principales materias primas usadas, etapas involucradas en la transformación de la materia prima en el producto final, tecnologías aplicadas, combustibles usados, tecnologías emergentes, co-productos obtenidos (azúcar, melaza, forraje, glicerina, fertilizantes, etc.).

b.2.- Economía y gestión empresarial

La asignatura se propone como espacio para que los estudiantes desarrollen habilidades críticas al integrarse a estas organizaciones, conociendo sus lógicas para participar en la aplicación de herramientas de gestión apropiadas. Al terminar el curso serán capaces de comprender los principales ejes estructurales, conocer las estrategias de gestión más importantes, interpretar las estrategias y políticas de competencia.

b.3.- Seguridad y salud ocupacional

La asignatura propone que los estudiantes desarrollen la capacidad de mirar las instituciones de una forma sistemática y organizada, aplicar técnicas y herramientas de detección y solución de problemas de seguridad y evaluar los resultados obtenidos; realizar maniobras básicas de primeros auxilios, evaluar riesgos y definir conveniencia de acciones, seguir procedimientos e instructivos para usos de diversas herramientas y máquinas (herramientas manuales, portátiles, calderas a vapor, etc.), actuar con prevención en actividades de alto riesgo (altura, electricidad, trabajos en caliente, etc.), actuar en emergencias.

b.4.- Estadística y control de calidad

Se propone que los estudiantes logren entender en forma somera el fundamento y adquirir un dominio práctico adecuado de las herramientas estadísticas básicas utilizadas en las actividades de: Control de Calidad, Análisis Estadístico de Riesgos, Estudios de Eficacia y Eficiencia, relacionadas con Procesos Tecnológicos propios del ámbito laboral. En particular, serán capaces de manejar con adecuada solvencia: Muestreos con reposición y sin reposición, para comprender el fundamento de los planes de muestreo; Aleatorización; Nociones de balance de riesgo y balances costo/beneficio; Cálculo de probabilidades mediante procedimientos combinatorios; Manejo de tablas de las distribuciones t, F y Ji-cuadrado; Manejo de utilidades informáticas de uso extendido para cálculos de probabilidades e inferencia estadística tales como el módulo de "Análisis de Datos" de la aplicación informática "Excel".

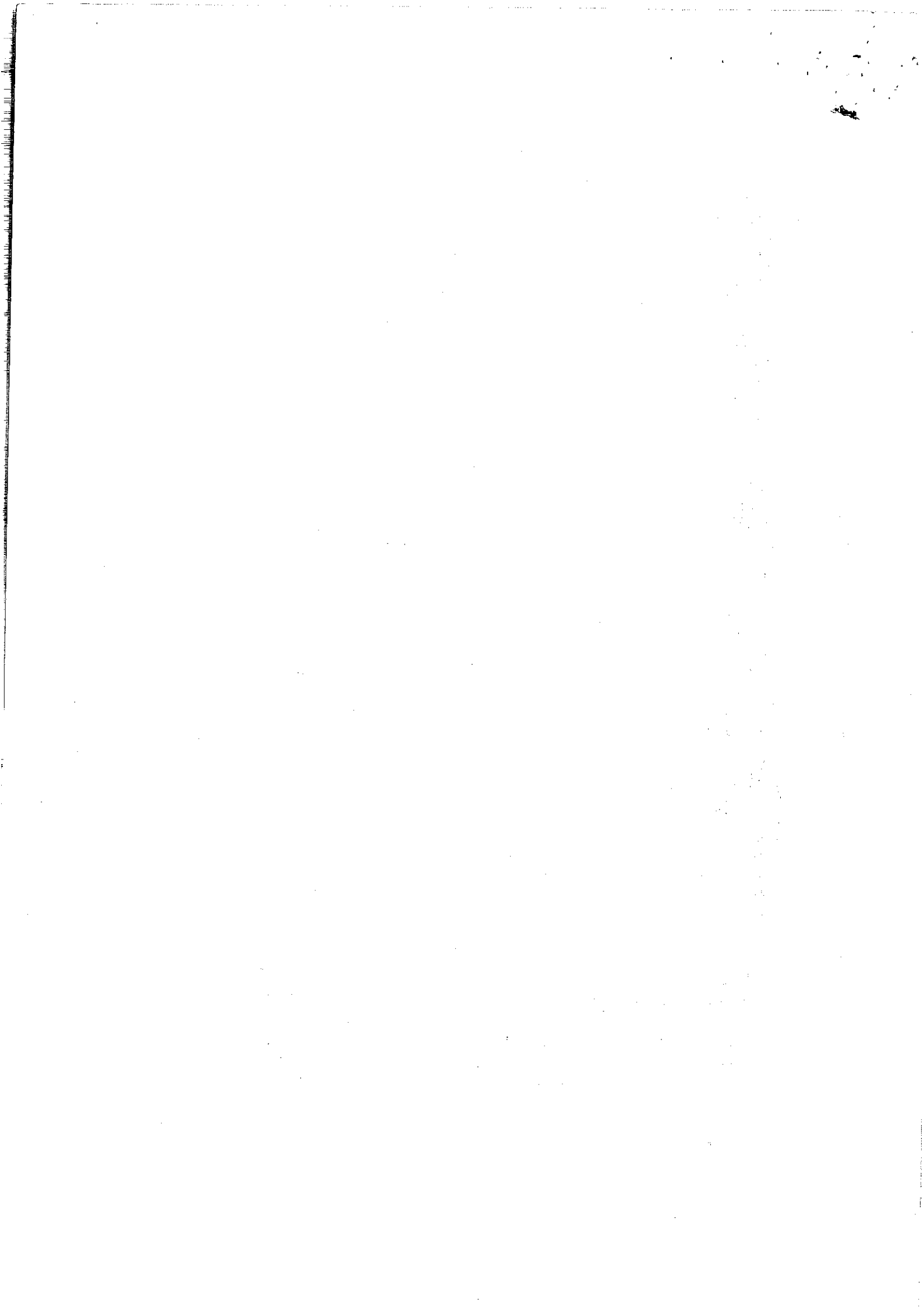
b.5.- Asignaturas optativas o electivas, tales como:

- Gestión de la calidad
- Gestión del personal y las relaciones laborales
- Gestión de complejos agroindustriales y marketing
- Emprendedorismo e inserción laboral
- Legislación laboral

12. Ejemplo de implementación

En la página siguiente se muestra un ejemplo de como el plan puede ser implementado.

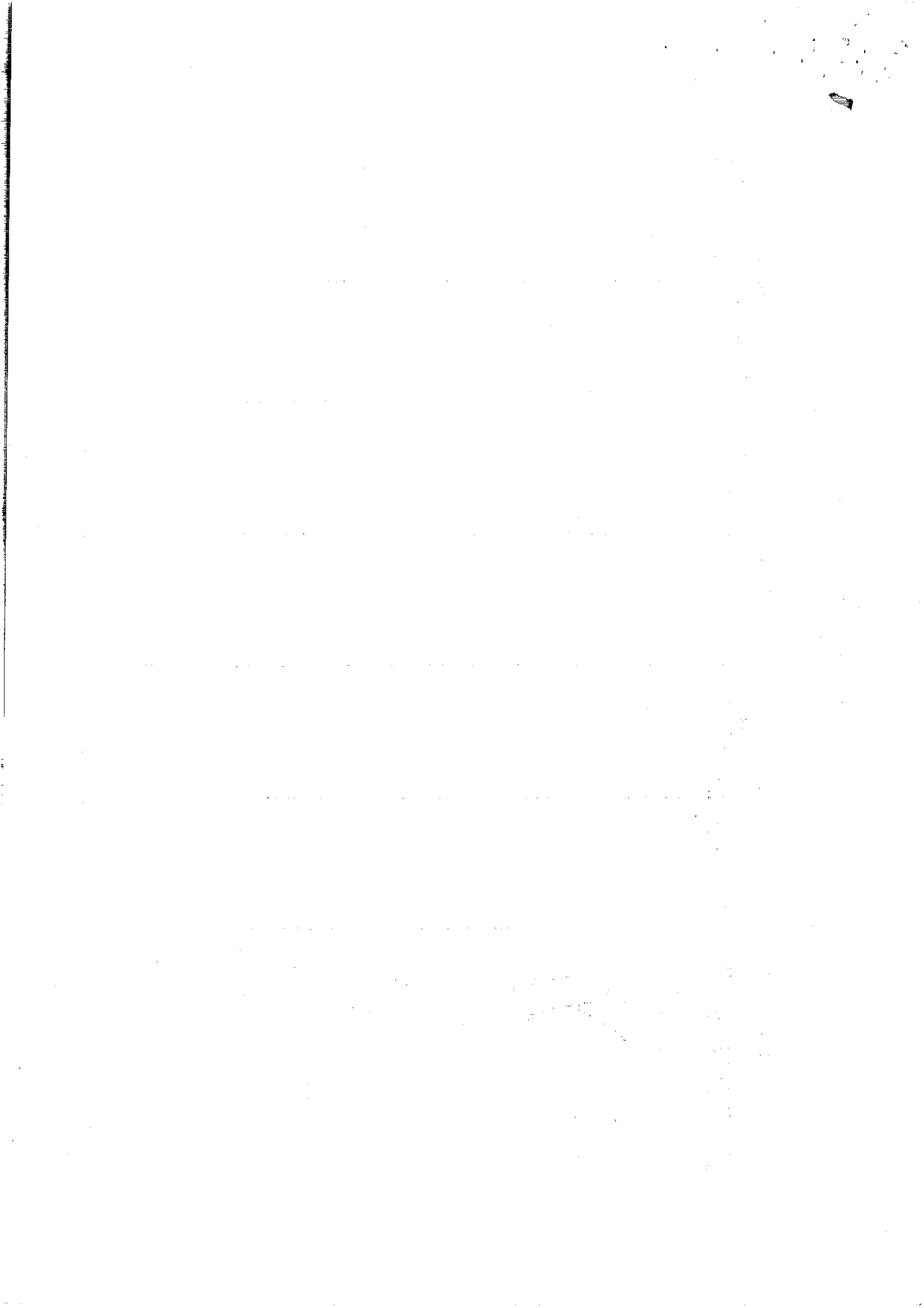
rf-gm/080608

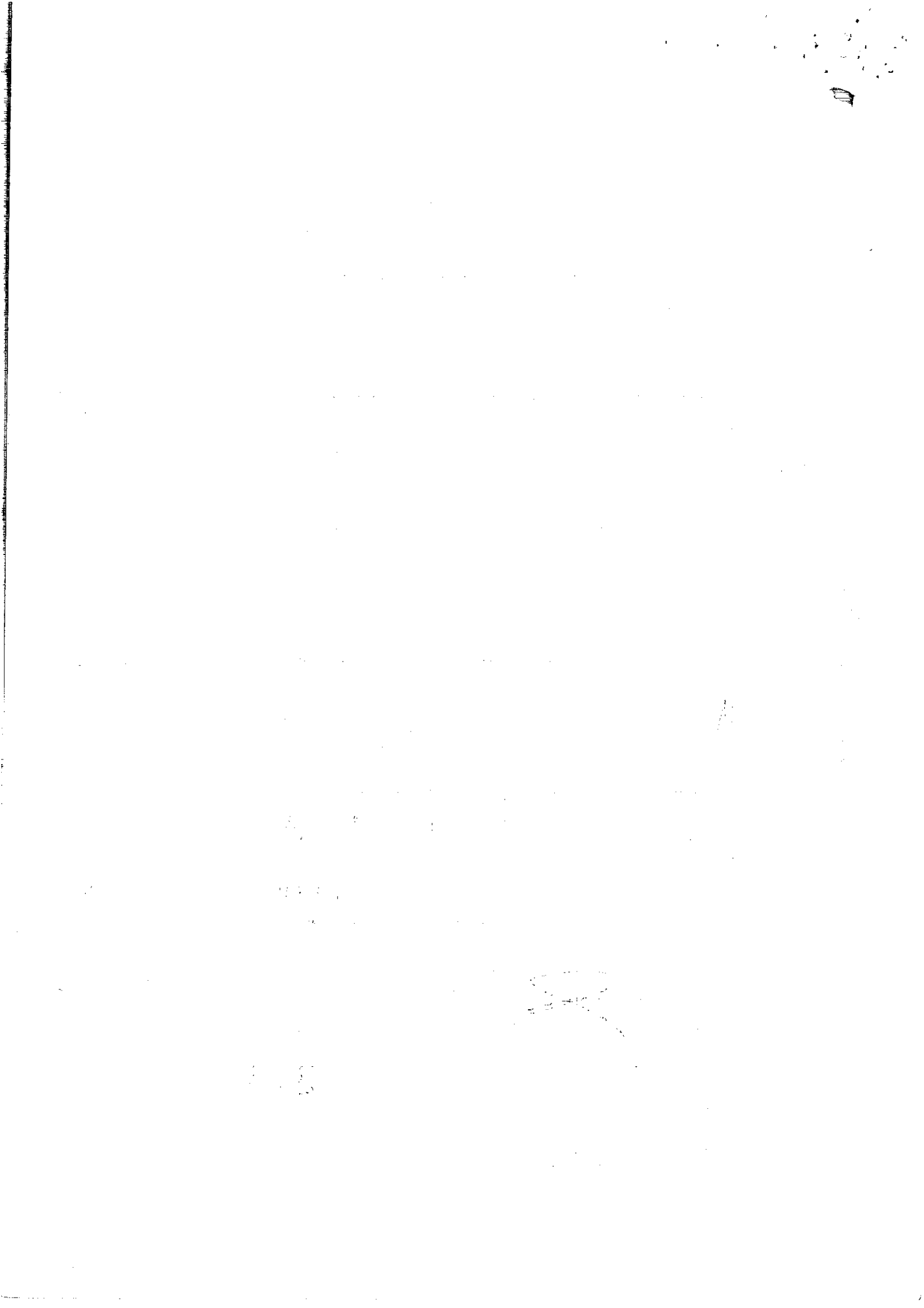


ANEP-UdelaR
Plan de Estudios del Tecnólogo Agroenergético

Categoría	Semestre 1				Semestre 2				Semestre 1				Semestre 2			
	Créd		Carga		Créd		Carga		Créd		Carga		Créd		Carga	
Básico	8	4	8	4	8	4	10	5								
Química																
Física			10	5												
Matemática			8	4												
Botánica y Fisiología	8	4														
Microbiología									10	5						
Inglés técnico	4	2	4	2												
Informática	6	3														
Agrícola																
Edafología y fertilidad de suelos			12	6												
Fisiología de los cultivos			6	3												
Tecnología de la producción agrícola 1			12	6												
Tecnología de la producción agrícola 2									10	5						
Gestión ambiental y producción agrícola sostenible											6	3				
Otros cultivos agroenergéticos									8	4						
Biodiversidad y recursos fitogenéticos									4	2						
Topografía			6	3												







ANEP-Udelar
Plan de Estudios del Tecnólogo Agroenergético

	Primer Semestre				Segundo Semestre			
	Semestre 1 Créd	Semestre 1 Carga	Semestre 2 Créd	Semestre 2 Carga	Semestre 1 Créd	Semestre 1 Carga	Semestre 2 Créd	Semestre 2 Carga
Facultad 2								
Gestión de la calidad							4	2
Gestión del personal y las relaciones laborales							4	2
Gestión de Complejos Agroindustriales y Marketing							6	3
Emprendedorismo e inserción laboral							4	2
Legislación laboral					4	2		
Trabajo Final							15	7
Subtotal obligatorio	28	14	36	18	48	24	36	18
Subtotal optativo	10	5	12	6	26	13	34	17
TOTAL	38	19	48	24	74	37	70	35

OPTATIVO

rf-gm/080608

16

CONSEJO DE EDUCACION
TECNICO PROFESIONAL
16 JUN. 2008
DEPARTAMENTO DE
ADMINISTRACION DOCUMENTAL
RECIBIDO

CONSEJO DE EDUCACION
TECNICO PROFESIONAL
17 JUN. 2008
DEPARTAMENTO
ADMINISTRACION DOCUMENTAL
SALIDO

CONSEJO DE EDUCACION
TECNICO - PROFESIONAL
20 JUN. 2008
DEPARTAMENTO DE SECRETARIA
DEL CONSEJO
ENTRADA

Montevideo 20 de Junio 2008.
Pre al Consejo



Prof. Wilson Netto Mantovet
Director General
Educación Técnico Profesional

PT-DG-738/08

CONSEJO DE
TECNICO PROFESIONAL
24 JUN. 2008
DEPARTAMENTO DE SECRETARIA
DEL CONSEJO
ENTRADA



ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

EXP. 2823/08

Res. 980/08

ACTA N° 186 de fecha 3 de julio de 2008.

VISTO: La nota presentada por la Sub-Comisión de Educación Tecnológica Terciaria solicitando la consideración y aprobación del Plan de Estudios correspondiente a la Carrera de Tecnólogo Agroenergético;

RESULTANDO: I) que el Plan de Estudios luce de fs. 2 a 16 de los presentes obrados;
II) que el mismo se traza teniendo en cuenta el marco orientador de las Carreras de Tecnólogo aprobado por ANEP-UDELAR y como resultado de una serie de propuestas que fueron discutidas por los diferentes actores;

CONSIDERANDO: que se propone su autorización;

ATENTO: a lo expuesto;

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

- 1) Proponer al Consejo Directivo Central autorice el Plan de Estudios correspondiente a la Carrera Tecnólogo Agroenergético, que luce de fs. 2 a 16 de los presentes obrados.
- 2) Elévese al Consejo Directivo Central.

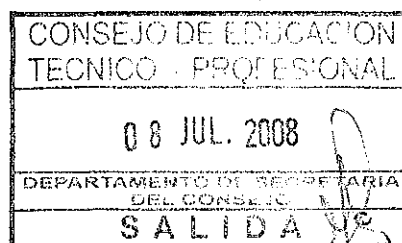
Prof. Wilson NETTO MARTURET
Director General

Lic. Mtro. Téc. Juan José DE LOS SANTOS MAISONAVE
Consejero

Prof. Arq. Ferrando TOMELO SUAREZ
Consejero

Esc. Ma. Beatriz DOS SANTOS YAMGOTCHIAN
Secretaria General

YA/kc



CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL
DEPTO. REGULADOR TRAMITE
14 JUL. 2008
RECIBIDO

CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL
DEPTO. REGULADOR TRAMITE
14 JUL. 2008
SALIDA



ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE
EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL

Asunto: Consejo de Educación Técnico Profesional. Propuesta de Plan de Estudios correspondiente a la Carrera Tecnólogo Agroenergético, que luce de fs. 2 a 16 de obrados.

Exp. 4-2823/08

GAS/mdg


Montevideo, 9 de julio de 2008

CONSIDERADO: por el Consejo Directivo Central de la Administración Nacional de Educación Pública, en Sesión del día de la fecha (Acta N° 37), dispuso:

Tomado conocimiento, pase a informe de la Dirección Sectorial de Planificación Educativa.

Por el Consejo,

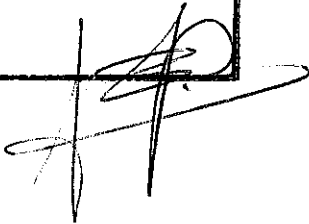

Dra. Gabriela Almirati Saibene
Secretaria General
CODICEN

<p>A. N. E. P. CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL Despacho Adm. de Secretaría C</p>
<p>14 JUL 2008</p>
<p>SALIO HOY </p>

Dirección Sectorial de
Planificación Educativa

Entró Hoy

15 06 08

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.



Administración Nacional de Educación Pública
Consejo Directivo Central

Dirección Sectorial de Planificación Educativa

Montevideo, 15 de julio de 2008.-

Por los presentes obrados el Consejo de Educación Técnico Profesional eleva para su aprobación el Plan de Estudios correspondiente a la Carrera de Tecnólogo Agroenergético elaborado por la Sub Comisión de Educación Tecnológica Terciaria.

Entre los objetivos generales de la carrera, se considera creación de una propuesta educativa que atienda las necesidades de formación requeridas en emprendimientos que apuntan a la generación de energía a partir de biomasa, aplicables a las condiciones nacionales y regionales, brindando una educación científico – tecnológica amplia y flexible, que permita tener una visión global de la cadena productiva.

La Carrera estará dirigida a los egresados de los Bachilleratos de Educación Secundaria y Técnico Profesional con formación Científica o Biológica y los habilitados por cursos de articulación aprobados por las autoridades correspondientes.


El Plan de Estudios se elabora teniendo en cuenta el marco orientador de las carreras de tecnólogo aprobado por ANEP-UDELAR y ha sido diseñado con una lógica curricular que permitirá la implementación de las Orientaciones:

- Sucro –Alcoholero
- Bio Diesel
- Dendro energía

Cabe señalar que el egresado estará capacitado para trabajar interactuando con otros profesionales del área, de acuerdo con la orientación elegida y la elección de asignaturas cursadas, en la producción agrícola o en las plantas industriales de fabricación de agro-combustible. El perfil de egreso habilita "salida al campo laboral".

Atento a lo expuesto, esta Dirección Sectorial de Planificación Educativa, salvo opinión en contrario, sugiere aprobar el Plan de estudios correspondiente a la Carrera de Tecnólogo Agroenergético.

Con lo informado, remítase a Secretaría General.


Mag. PABLO MARTINIS
DIRECTOR
DIRECCIÓN SECTORIAL DE
PLANIFICACIÓN EDUCATIVA

Exp. 4-2823/08

Asunto: Plan de Estudios Carrera de Tecnólogo Agroenergético.

a.b.

Directorio de la Empresa
Pública de Energía Eléctrica
15 08 08
A: Sma. Gue

A.N.E.P.
CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL
18 AGO 2008
ENTRADA

CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL
18 AGO 2008
SALIDA

ANEP - CODIBEN
SECRETARIA ADMINISTRATIVA

19 AGO. 2008

ENTRADA SALIDA

ANEP - CODIBEN
SECRETARIA ADMINISTRATIVA

22 AGO. 2008

ENTRADA SALIDA

ANEP
26 AGO 2008
ENTRADA



ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE
EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL

Montevideo, 2 de setiembre de 2008

ACTA N° 52
RESOL. 7
Exp. 4-2823/08

x raf *Rf*

VISTO: Las presentes actuaciones elevadas por la Comisión Mixta Administración Nacional de Educación Pública – Universidad de la República (UdelaR), relacionadas con el Plan de Estudios correspondiente a la carrera de Tecnólogo Agroenergético.

RESULTANDO: Que el Desconcentrado por Resolución N° 980/08, Acta N° 186 de fecha 3 de julio de 2008 propone al Órgano Rector se autorice dicho Plan de Estudios que luce de fs. 2 a 16 de obrados;

CONSIDERANDO: I) Que la Dirección Sectorial de Planificación Educativa informa que entre los objetivos generales de la carrera, se consideró la creación de una propuesta educativa que atienda las necesidades de formación requeridas en emprendimientos que apuntan a la generación de energía a partir de biomasa;

II) Que las mismas son aplicables a las condiciones nacionales y regionales, brindando una educación científico – tecnológico amplia y flexible, permitiendo tener una visión de la cadena productiva;

III) Que la carrera de Tecnólogo Agroenergético, está dirigida a los egresados de los Bachilleratos de Educación Secundaria y Técnico Profesional con formación Científica o Biológica y a los habilitados por cursos de articulación aprobados oportunamente;

IV) Que el Plan de Estudios se elaboró teniendo en cuenta el marco orientador de las carreras de tecnólogo aprobado por ANEP-UDELAR y ha sido diseñado con una lógica curricular que permitirá la implementación de las Orientaciones:

- Sucro – Alcoholero
- Bio Diesel
- Dendro Energía

V) Que el egresado estará capacitado para trabajar interactuando con otros profesionales del área, de acuerdo con la orientación elegida y la elección de asignaturas cursadas, en la producción agrícola o en las plantas industriales de fabricación de agrocombustible, siendo el perfil de egreso habilitado "salida al campo laboral", por lo que salvo opinión en contrario, se

sugiere aprobar el Plan de estudios correspondiente a la carrera de Tecnólogo Agroenergético;

ATENTO: A lo expuesto;

EL CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL DE LA ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA;

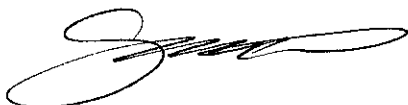
Resuelve:

Aprobar el Plan de Estudios correspondiente a la carrera de Tecnólogo Agroenergético, elevados por la Comisión Mixta Administración Nacional de Educación Pública - Universidad de la República (UdelaR), que luce de fs. 2 a 16 de obrados e integra la presente resolución.

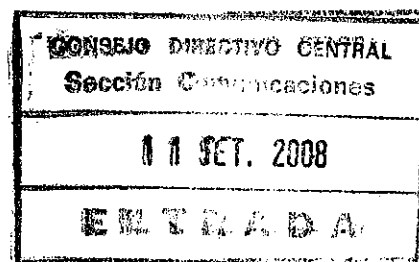
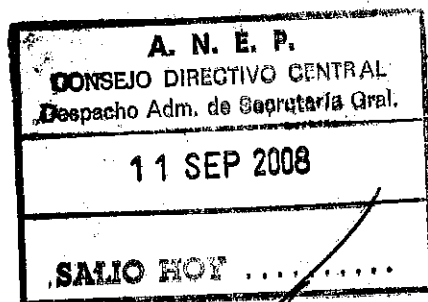
Comuníquese a la Dirección Sectorial de Planificación Educativa. Cumplido, vuelva al Consejo de Educación Técnico Profesional a todos sus efectos.



Dr. Luis Yarzábal
Presidente
CODICEN



Dra. Graciela Bianchi Pr
Secretaria Administrativa
CO.DI.CEN





**ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE
EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL**

SECCION COMUNICACIONES

Montevideo, 15 de setiembre de 2008.

En el día de la fecha se comunicó Oficios N° 4404 D S Planif Educ.- Siga el trámite.-

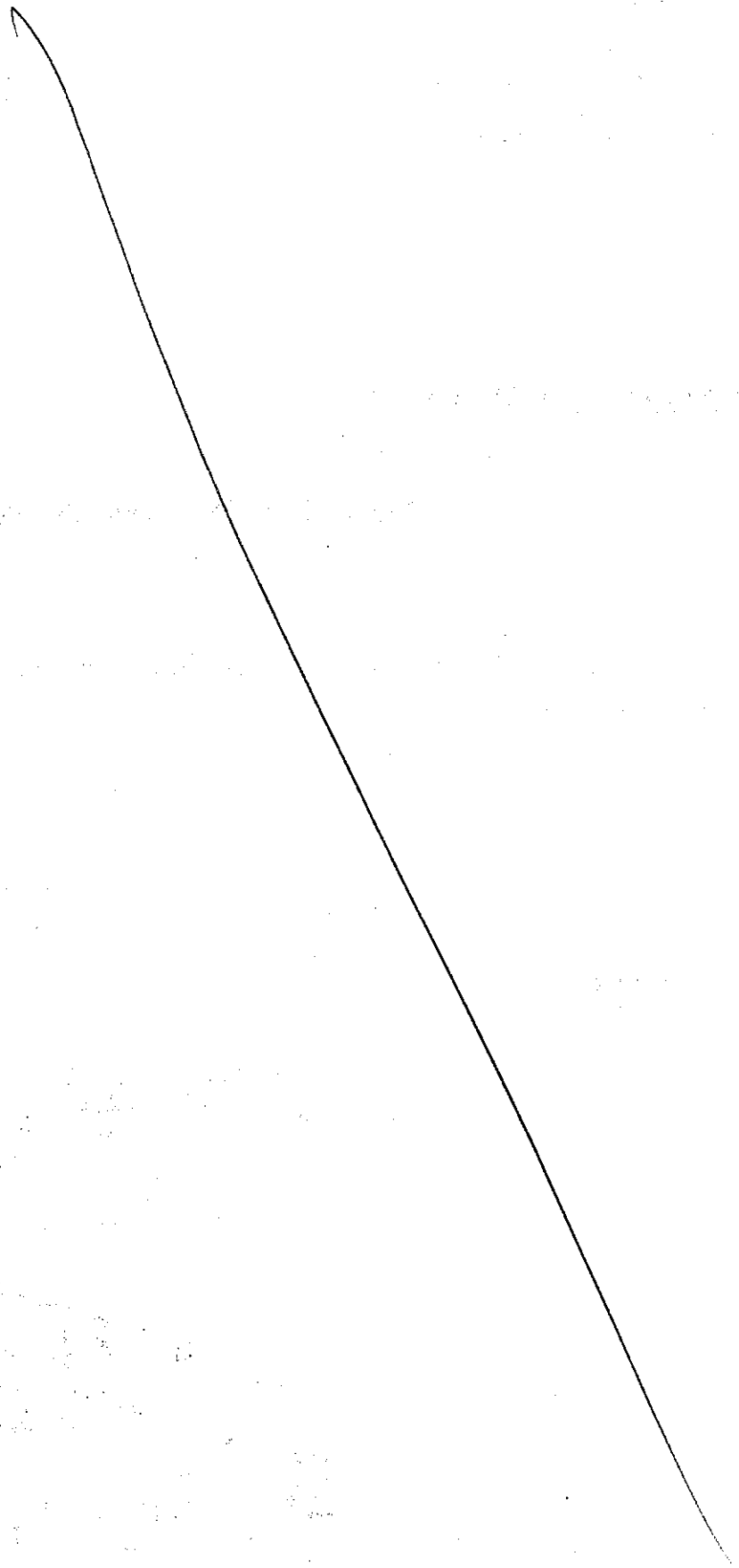
Graciela Canessa
Graciela Canessa
Grado 3, Esc C

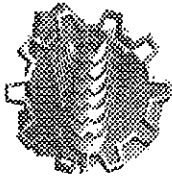
Exp. N° 4-2823/08

CONSEJO DE EDUCACION
TECNICO PROFESIONAL
30 SET. 2008
DEPARTAMENTO DE SECRETARIA
DEL CONSEJO
ENTRADA

CONSEJO DE EDUCACION
TECNICO PROFESIONAL
29 SET. 2008
DEPARTAMENTO
ADMINISTRACION DOCUMENTAL
RECIBIDO

CONSEJO DE EDUCACION
TECNICO PROFESIONAL
29 SET. 2008
DEPARTAMENTO
ADMINISTRACION DOCUMENTAL
SALIDO





**CONSEJO DE EDUCACIÓN
TÉCNICO PROFESIONAL**
(Universidad del Trabajo del Uruguay)

EXP. 2823/08
P.T. 2095/08
MBDSY/sm

SECRETARÍA GENERAL

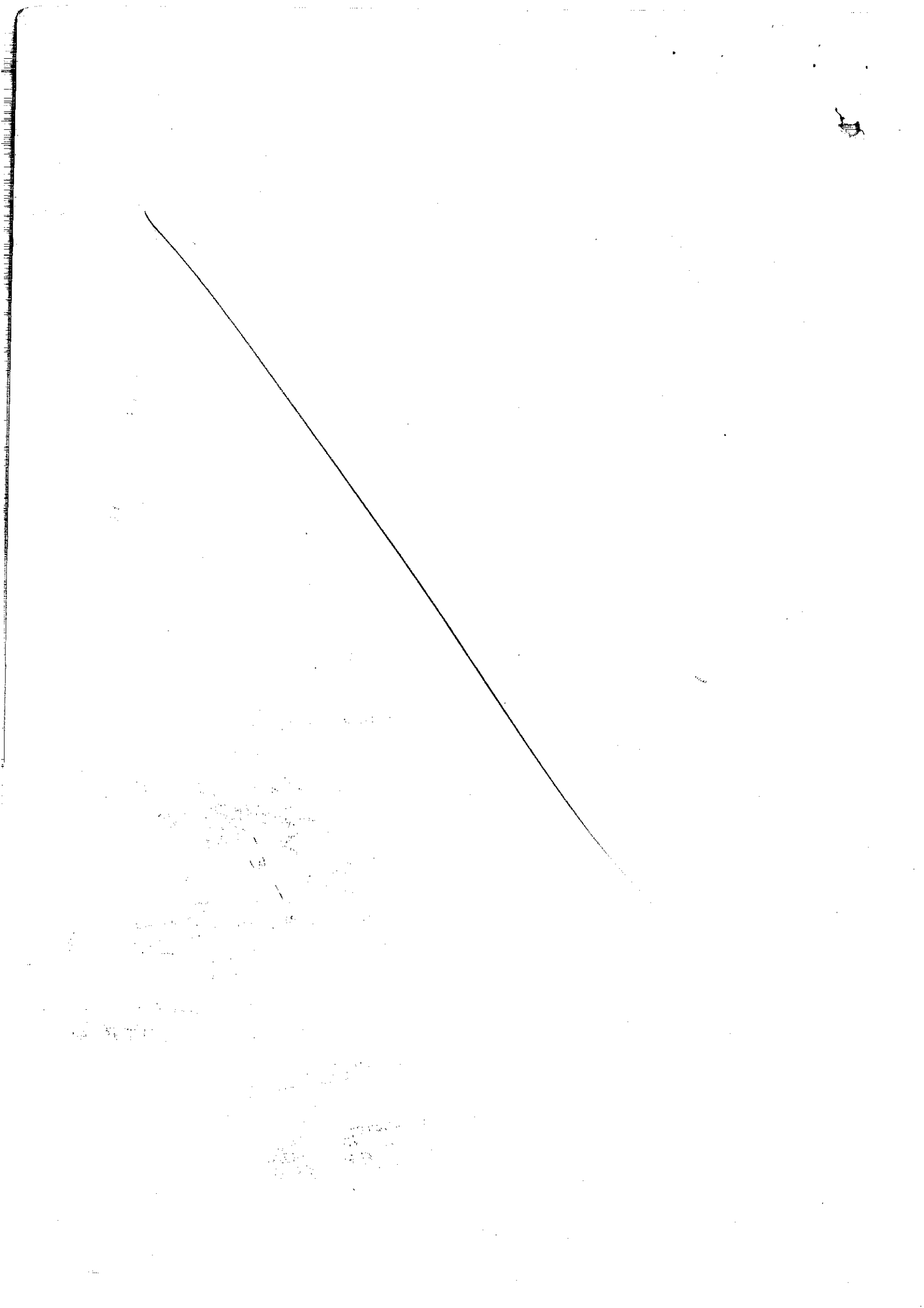
Montevideo, 1º de octubre de 2008.

Pase a los Programas Planeamiento Educativo, de Educación para el Agro y de Educación en Procesos Industriales. Cumplido, archívese.

Esc. Ma. Beatriz DOS SANTOS YAMGOTCHIAN
Secretaria General

CONSEJO DE EDUCACIÓN
TÉCNICO - PROFESIONAL
07 OCT. 2008
DEPARTAMENTO DE SECRETARÍA
DEL CONSEJO
SALIDA

PROGRAMA PLANEAMIENTO
EDUCATIVO
08 OCT 2008
ENTRADA





Sub-Comisión de Educación Tecnológica Terciaria

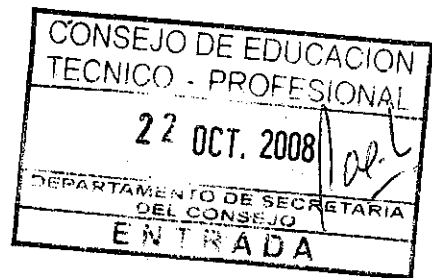
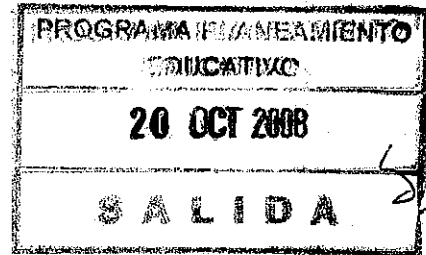
Montevideo, 9 de octubre de 2008.

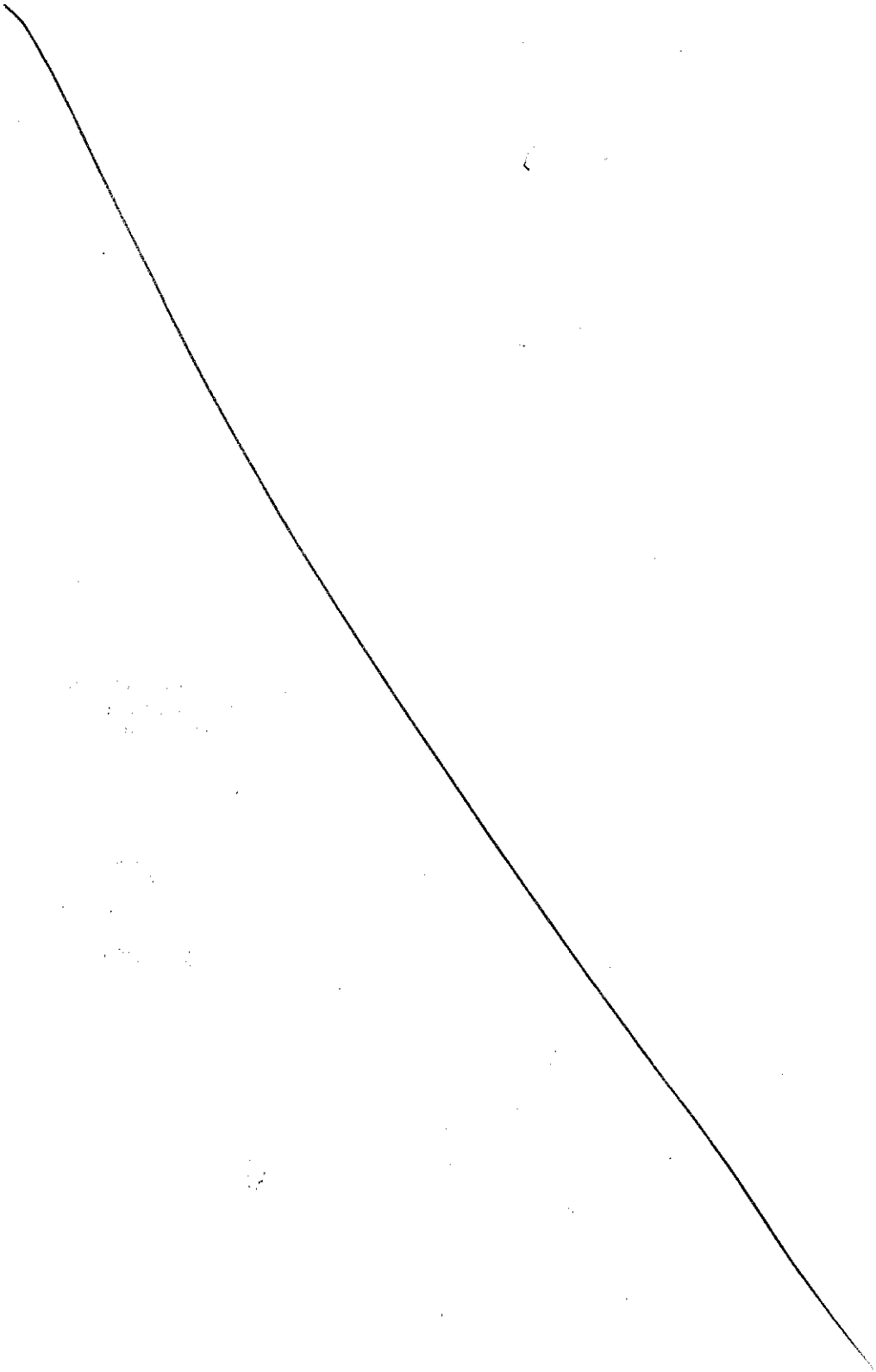
La Sub – Comisión de Educación Tecnológica Terciaria eleva a la Comisión Mixta ANEP – UdelaR , el Plan de Estudio de Tecnólogo Agroenergético, ya aprobado por el CODICEN.

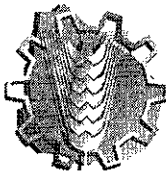
Esta Sub-Comisión entiende pertinente que el mismo sea considerado teniendo en cuenta los cambios planteados por la UdelaR y así resulte un único documento a aprobar.

Ref. Exp. 2823/08
P.T. 1271/08
RF/jv.

Insp. Rita Ferrari González
Directora de Programa
Planamiento Educativo







CONSEJO DE EDUCACIÓN
TÉCNICO PROFESIONAL
(Universidad del Trabajo del Uruguay)

C. 855/08

Exp. 2823/08

MBDS/sm

SECRETARIA GENERAL DEL CONSEJO DE EDUCACION TECNICO PROFESIONAL

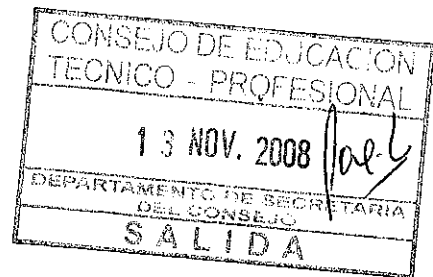
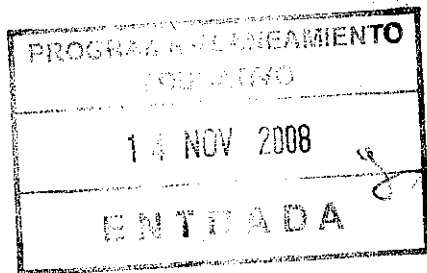
Montevideo, 6 de noviembre de 2008.

Considerado por el Consejo de Educación Técnico Profesional en sesión de fecha 06/11/08 (Acta N° 205), por unanimidad de 2 en 2 se resolvió: Compartiendo lo informado por el Programa Planeamiento Educativo, vuelva a la Sub-Comisión de Educación Tecnológica Terciaria.

Por el Consejo.



[Handwritten signature]
Esc. Maria Beatriz DOS SANTOS
Secretaria General







Sub-Comisión de Educación Tecnológica Terciaria

Montevideo, Lunes 30 de Mayo de 2011.

Con fecha Diciembre del 2010, cesa el Coordinador Ejecutivo de Tecnólogos, sin disponer trámite alguno relacionado con el asunto del que trata este expediente.

En virtud de esto se sugiere solicitar informe al Pro-Rector sobre la existencia de cambios recomendados desde UdelaR en relación al plan de estudio del Tecnólogo Agroenergético.

Previo pase al Área Diseño Curricular y Planillado, para tomar registro.

Ref. Exp. 2823/08

P.T. 1255/11

RF/a.g.v.

Insp Prof Rita FERRARI GONZALEZ
Directora de Programa
Planeamiento Educativo





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

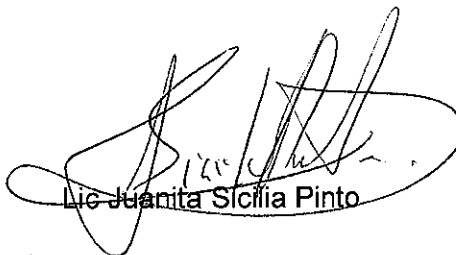
PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO

Montevideo, 2 de junio de 2010

Se toma conocimiento y registro de la aprobación del Plan Tecnólogo Agroenergético, según Exp. 2823/08 Res 980/08 Acta 186 del 3.6.08 CETP y Acta 52 Res 7 del 2.9.08 Codicen.

Siga el trámite como está dispuesto.

P.T.: 45/2011
Ref Exp 2823/08



Lic. Juanita Sicilia Pinto

