

TECNICATURA EN PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES

Contenidos Mínimos:

1. **Físico Química Aplicada** El método científico. Hipótesis y teoría. Composición de la materia. Átomos, moléculas e iones. Fórmulas químicas y ecuaciones. Composición porcentual a partir de la fórmula. Termodinámica y termoquímica. Conservación de la energía. Cantidades termodinámicas. Efectos térmicos en las reacciones químicas. Propiedades de los gases. Propiedades de los líquidos. Soluciones diluidas. El estado sólido. Energía libre y equilibrio químico. Equilibrio de fases.

2. **Economía de la Empresa productora de biomasa:** Introducción al análisis económico. Economía normativa y positiva. El comportamiento de las unidades económicas individuales. Fijación de precios máximos y mínimos. El proceso de producción y sus costos. Localización, economías de escala y tamaño óptimo de las plantas. Tipos de mercados: caracterización. La determinación de la cantidad óptima en los diferentes mercados. La teoría de la distribución. El comportamiento de la función, consumo, ahorro e inversión. Inflación. El comercio internacional y las políticas comerciales. Los tipos de cambio y la balanza de pagos. Conocimientos tendientes a conformar una sólida base para la interpretación de los fenómenos económicos, incentivando un accionar innovador en el ámbito de los sectores agroalimentario y agroindustrial tanto en el aspecto interno como el internacional. Análisis del comportamiento de la empresa productora de biomasa. Desarrollo de modelos de análisis económico. Racionalidad subyacente en el comportamiento económico de la empresa. Instrumentos de análisis específicos para la comprensión del funcionamiento de la empresa productora de biomasa.

3. **Energías Renovables y Medio Ambiente:** Tipos de Energías Renovables: Hidráulica, Eólica, Solar, proveniente de Biomasa. Sus principios y limitaciones. Analizar y comprender los servicios ecosistémicos y los beneficios que la sociedad obtiene de los ecosistemas. Análisis de los agroecosistemas y de los bienes y servicios a la humanidad. Impacto ambiental de la producción agrícola. Relación entre agroecosistemas, comercio y ambiente (huella de carbono, hídrica, bonos de carbono, etc.). Gestión ambiental de los procesos agropecuarios. Ordenamiento territorial rural.

5. **Estadística Aplicada Estadística**, organización de la información. Medidas de posición, dispersión, asimetría. Números índices. Análisis de series cronológicas. Correlación y regresión lineal y no lineal. Distribución teóricas más importantes. Análisis de correlación y regresión múltiple, Muestreo: planeamiento, ejecución y análisis. Tipos de muestreo. Diseño experimental. Análisis de varianza. Experimentos factoriales.

6. Producción de Biomasa Equipos agrícolas: descripción y comprensión desde punto de vista moderno y práctico con relación a la función que cumplen en la empresa agropecuaria. Uso racional de la maquinaria agrícola desde los aspectos económico, convencional y conservacionista. Planificación de un calendario de labores. Estudio de los principales cultivos extensivos utilizados con fines Bioenergéticos: maíz, sorgo, caña de azúcar y soja. Análisis de los sistemas de producción actual más difundidos en el sector agropecuario, desde el punto de vista agroeconómico y su aplicación a la producción biocombustibles.

7. Procesos Biológicos Aplicados a la Bioenergía Evolución biológica de los organismos. Fisiología de los organismos. Organismos e interacción con otros sistemas. La biomasa. Los biocombustibles de 1°, 2°, y 3° generación. Tecnologías de conversión. Fermentación y digestión. Procesos de conversión térmica de biomasa. La síntesis de Fischer-Tropsch. Reacciones de transesterificación. Tipos y usos de enzimas en la industria alcoholera. Mecanismo de acción de las "lacasas". Bacterias y levaduras en la producción de biocombustibles. Mecanismos de fermentación de las hexosas y pentosas. Producción biológica del Hidrógeno. Cultivos de algas para los biocombustibles. Extracción del aceite de las algas.

8. Química Orgánica Compuestos del carbono. Clasificación. Revisión de la estructura atómica y de las uniones atómicas. Carga formal de un átomo. Orbitales moleculares y uniones covalentes. Orbitales híbridos. Electronegatividad de los elementos. Tipos de hidrocarburos. Derivados del petróleo. Funciones derivada de los hidrocarburos. Isomería cis-trans. Isomería óptica. Tautomería. Aminoácidos. Proteínas. Polímeros. Hidratos de carbono.

9. Gestión en la Industria de Biocombustible Conocimientos y conceptos necesarios para la administración de la Empresa Agro-Industrial, en el largo, mediano y corto plazo, como base del manejo de los Agro Negocios, y en el contexto del sistema de elaboración de productos y servicios. Metodología para calcular los resultados físicos y económicos de la empresa. Herramientas de análisis económico financiero. Análisis de diferentes abordajes metodológicos de la administración, como integración de conocimientos. Mecanismos de toma de decisión a nivel de empresa y estrategias de planificación empresarial.

10. Cadenas Agroindustriales productoras de biomasa Funcionamiento del Sistema Agroalimentario Argentino a partir de los principios de la Teoría General de los Sistemas. Descripción de los elementos que componen el Sistema abastecimiento de biocombustibles, su organización, sus vinculaciones y los flujos que los relacionan. Niveles de organización del Sistema Agroalimentario Argentino: Cadenas Agroalimentarias, Distritos Agroindustriales, redes de empresas y sistemas estrictamente coordinados. Grandes Grupos Estratégicos de los Agronegocios: Los sistemas de Commodities: sus características diferenciales, sus relaciones con la producción primaria, la industria y mercados. Su rol en la sociedad, relación con el Estado, relación con la tecnología y principios estratégicos básicos de cada gran grupo estratégico. Estructuras de Gobernanza de las transacciones: Integración Vertical, Coordinación Vertical y Mercado como estímulo básico para la visión sistémica de la producción agroindustrial argentina y su relación con el mundo. Referencias a empresas primarias e industriales vinculadas con la producción de Biocombustibles.

11. Gestión de la Higiene Industrial Concepto. Enfermedad profesional. Contaminantes. Toxicología laboral. Acción de los tóxicos sobre el organismo. Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias tóxicas. Agentes químicos. Medición, evaluación y control de la exposición. Agentes físicos. Medición, evaluación y control de la exposición. Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Agentes biológicos. Identificación y evaluación de riesgos. Residuos peligrosos. Envases y residuos de envases peligrosos. PCB y PCT. Pilas y acumuladores. Legislación nacional e internacional.

12. Tecnología y Producción Sustentable de la Industria de Biocombustibles I Manejo y procesos de la materia prima. Preparación de la materia prima y molienda del cereal. Aparatos y rendimientos. Instalaciones para la cocción. Configuración y seguimiento de variables. Fundamento de la hidrólisis de la materia prima. Factores termodinámicos y termoquímicos. Fermentación aeróbica y anaeróbica. Variables a controlar. Seguimientos fisicoquímicos y biológicos en la fermentación. Los inóculos y catalizadores en la fermentación. La destilación, proceso y tipos. Equilibrio de fases. Aparatos y registros. Control de calidad del producto y de los subproductos.

13. Plan de Negocios Conocimientos y conceptos necesarios para la administración de la Empresa Agro-Industrial, en el largo, mediano y corto plazo, como base del manejo de los Agro Negocios, y en el contexto del sistema de elaboración de productos y servicios. Metodología para calcular los resultados físicos y económicos de la empresa. Herramientas de análisis económico financiero. Análisis de diferentes abordajes metodológicos de la administración, como integración de conocimientos. Mecanismos de toma de decisión a nivel de empresa y estrategias de planificación empresarial.

14. Logística La logística en el marco de la estrategia de comercialización. Elementos del sistema logístico. Variables relevantes. Integración Comercialización-Producción. Planeamiento comercial. Administración de la fuerza de ventas; zonificación y ruteo. Canales de distribución: Concepto y enfoque tradicional comparado con el moderno, modalidades. Política de distribución, su optimización, eficacia y costo. Nivel de actuación y de control sobre el canal. Nivel de cobertura de la distribución: cobertura, aprovisionamiento, stock y fidelización. Resultado de gestión de distribución. Información por producto, por canal, por marca y de nuevos competidores. Interacción de la distribución con publicidad, ventas y otros factores competitivos clave.

15. Comercio Internacional de Biocombustibles: desarrollo histórico del comercio mundial, principales países productores y exportadores de combustibles no renovables (petróleo, carbón, gas natural otros). Estado actual, incorporación de países productores y exportadores de biocombustibles (bioetanol, biodiesel, biogás, otros). Consumo mundial, controversia entre precio mundial de los alimentos y precio de los biocombustibles (seguridad alimentaria versus seguridad energética. Efectos sobre el bienestar de las distintas políticas comerciales: proteccionismo, libre comercio, y comercio administrado. Ventajas comparativas y ventajas competitivas de los principales países productores y exportadores de biomasa. Efectos de los tipos de cambio y las políticas macroeconómicas en el comercio internacional. Los bloques económicos mundiales: Nafta, Mercosur, UE, ASEAN , regulaciones en materia de comercio internacional sustentable de biocombustibles (la huella ecológica en el transporte de biocombustibles, la reducción de gases efecto invernadero (GEI), exigencias de certificaciones “track –and-trace”) . Desarrollo mundial de la “segunda generación “ de combustibles (biomasa celulósica).

16. Política Bioenergética Desarrollo de una visión analítica e integradora, de las políticas macroeconómicas internas y externas que impactan sobre la competitividad de la cadena agroalimentaria argentina. Discusión de los siguientes temas: (a) la evolución y caracterización de las instituciones vinculadas con la producción de biomasa a nivel nacional e internacional, regulaciones y normas aplicadas al sector (agregado), ; (b) las políticas comerciales, de financiamiento, fiscales, tecnológicas, de calidad y sanidad que se implementan desde el gobierno y sus efectos sobre el desarrollo del sector de biocombustibles; (c) los programas de apoyo del sector público dirigidos específicamente al desarrollo de proyectos regionales en materia de bioenergía y biocombustibles, y finalmente (d) los temas de la Agenda de políticas agropecuarias para el siglo XXI entre ellos la seguridad alimentaria, el cambio climático y los biocombustibles.

17. Productividad y Calidad en los Biocombustibles. Análisis y factores del mejoramiento de la productividad. La calidad y la productividad. Administración estratégica de la calidad. Política de calidad. Objetivos de la calidad. Organigrama y responsables de la organización. Las normas de gestión de la calidad. La gestión ambiental. Las normas de inocuidad. La rastreabilidad y la trazabilidad horizontal y vertical en la producción. La sustentabilidad en la organización. Factores de sustentabilidad en las duplas: medio ambiente/sociedad, economía /sociedad, medio ambiente/economía. Certificación. Acreditación. Auditorías. Experiencias Comparadas.

18. Tecnología y Producción Sustentable de la Industria de Biocombustibles II El esquema de temas propuestos se ha de aplicar al biodiesel, bioetanol y biogas. Manejo y procesos de la materia prima. Preparación de la materia prima y molienda del cereal. Aparatos y rendimientos. Instalaciones para la cocción. Configuración y seguimiento de variables. Fundamento de la hidrólisis de la materia prima. Factores termodinámicos y termoquímicos. Fermentación aeróbica y anaeróbica. Variables a controlar. Seguimientos fisicoquímicos y biológicos en la fermentación. Los inóculos y catalizadores en la fermentación. La destilación, proceso y tipos. Equilibrio de fases. Aparatos y registros. Control de calidad del producto y de los subproductos.

19. Evaluación de Proyectos en Biocombustibles Desarrollo de un proyecto específico. Herramientas tanto financieras como de diseño y prospección para emprendimientos relacionados con Biocombustibles. Aspectos como Tipos de Proyectos, etapas de proyecto, viabilidad de los mismos y análisis FODA. Herramientas financieras: Valor actual, el Valor actual Neto, el período de repago y la Tasa interna de Retorno. Valuación de empresas y estrategias de crecimiento. Ejercicios de aplicación y del proyecto preparado por cada alumno para la comprensión integral de la dinámica de proyectos. Análisis de los proyectos en base a determinados escenarios y con determinados riesgos.

Obligaciones Académicas:

Seminario de Inglés Técnico I

Los alumnos deben cumplir con objetivos relativos a la lectura y comprensión material bibliográfico técnico escrito en idioma inglés, relacionado con las industrias de energía renovables

Seminario de Inglés Técnico II

Los alumnos deben cumplir con objetivos relativos a la lectura, comprensión, análisis y redacción de informes técnicos referidos a las industrias de energía renovables obtenido de fuentes escritas en idioma inglés.

Seminario Contexto Energético Actual

Los alumnos concretarán un informe proveniente de una investigación obtenida de talleres que organice la cátedra.

Seminario de Tecnología de la Información

Los alumnos elaborarán un informe concluyente de talleres que organice la cátedra.

TRABAJO SOCIAL PROFESIONAL