



RESOLUCIÓN C.S. N°: 54/2021

Avellaneda, 22 de marzo de 2021

VISTO:

El Expediente N°129/2021, la Resolución C.S. N°575/2020; y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución C.S. N°575/2020 ratifica la Resolución R. N°458/2020 la cual ratifica la aplicación de los procedimientos técnico administrativos ordenados oportunamente bajo la modalidad de trabajo de escritorio remoto y la continuidad de la implementación del sistema de educación a distancia conforme lo dispuesto en las Resoluciones C.S. N°114/2020, N°205/2020, N°292/2020 y N°314/2020.

Que la Secretaria Académica, Mg. Julia Denazis, eleva al Consejo Superior para su tratamiento y aprobación sobre tablas, la creación de la carrera Licenciatura en Desarrollo de Recursos Energéticos.

Que es misión de nuestra Universidad formar profesionales que puedan dar respuesta al desarrollo en los campos profesionales de la Industria Energética e insertarse en los ámbitos laborales que los demandan.



Que resulta pertinente responder a la demanda local, regional y nacional de formación de profesionales aptos para atender un espacio donde la innovación, entre otros factores, obliga a la permanente formación específica.

Que la Universidad se encuentra en la etapa de ampliación de su propuesta académica, incorporando nuevas carreras para la formación de profesionales con una sólida formación teórica y práctica.

Que el Consejo Departamental de Tecnología y Administración elevó el proyecto de creación de la Licenciatura en Desarrollo de Recursos Energéticos con su correspondiente plan de estudios.

Que habiéndose puesto en consideración de los Consejeros la procedencia del dictado del acto administrativo que ordene la aprobación sobre tablas la creación de la carrera mencionada, implementado el procedimiento de funcionamiento no presencial excepcional y extraordinario aplicable a las sesiones y tratamiento de este Cuerpo, aprobado por Resolución N°114/2020 y comunicado desde la Secretaría del Consejo Superior el Acta Especial N°147/2021 sin mediar objeciones, resulta aprobado sobre tablas y por unanimidad en la Sesión N°LXXXIX el requerimiento que motiva las presentes actuaciones.

Que se ha expedido la Abogada dictaminante.

Que la presente se dicta contando con la plena conformidad de los integrantes del Consejo Superior, y en



pleno uso de las facultades atribuidas a través del Estatuto Universitario en su artículo 39.

POR ELLO,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

RESUELVE:

ARTÍCULO N°1: Aprobar la creación de la carrera Licenciatura en Desarrollo de Recursos Energéticos.

ARTÍCULO N°2: Aprobar el Plan de Estudios de la carrera Licenciatura en Desarrollo de Recursos Energéticos, que se acompaña como Anexo I y forma parte integral de la presente.

ARTÍCULO N°3: Establecer que la carrera Licenciatura en Desarrollo de Recursos Energéticos tendrá como Departamento de pertenencia el Departamento de Tecnología y Administración.

ARTÍCULO N°4: Elevar la presente resolución a la Dirección de Gestión Universitaria del Ministerio de Educación y encomendar consecuentemente, la pronta resolución de reconocimiento del título y validez nacional de la citada carrera.

ARTÍCULO N°5: Regístrese. Comuníquese a la Secretaría Académica, a la Secretaría de Consejo Superior y al



2021 - "Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein"

Departamento de Tecnología y Administración. Cumplido,
archívese.

RESOLUCIÓN C.S. N°: 54/2021



Dr. Ariel Somoza Barros
Secretario de Consejo Superior
Universidad Nacional de Avellaneda



Ing. JORGE CALZONI
Rector
Universidad Nacional de Avellaneda

ANEXO I

Proyecto de Carrera de Grado

Licenciatura en Desarrollo de Recursos Energéticos

Parte I

- 1. Nombre de la Carrera:** Licenciatura en Desarrollo de Recursos Energéticos
- 2. Modalidad:** Presencial
- 3. Duración:** 4 años y medio (9 cuatrimestres)
- 4. Denominación del título que otorga:**

Título de Grado: Licenciado en Desarrollo de Recursos Energéticos

5. Fundamentación:

El desarrollo del sistema energético es una pieza central en el desarrollo del país, teniendo implicancias directas sobre la producción industrial, tecnológica y manufacturera, y sobre el progreso y bienestar de la sociedad. Dicho desarrollo energético contiene dos facetas, una puramente técnica y otra social con ribetes técnicos. La primera de estas facetas, la técnica, tiene a su vez, i) la generación con la búsqueda de nuevas fuentes de energía, los estudios sobre las posibilidades y potencialidades de cada una de ellas, su instrumentación y puesta en marcha, por un lado, y ii) la transmisión y distribución, con la llegada de la energía a los lugares de utilización por el cuerpo social, por el otro. En esta faceta técnica debe destacarse la necesidad de motivar desde el conocimiento la implementación de energías alternativas, para lograr desde el desarrollo energético un mayor compromiso social y ambiental. Desde la faceta social, el desarrollo energético debe entender el acceso y uso de la energía por parte de la población, los impactos sobre el ambiente, y el sostenimiento de la armonía entre las dos facetas. Sobre esta base, está claro que esas dos facetas necesitan de una articulación, de una interface que sirva para el análisis conjunto de los elementos

involucrados, y que esa mediación necesita intérpretes entre el marco técnico-profesional y esa realidad social. Esos profesionales son los Licenciados en Desarrollo de Recursos Energéticos.

Por otro lado, entre los objetivos de desarrollo Sostenible del PNUD, el Objetivo 7 es "Energía asequible y no contaminante" y se plantea que "para alcanzar el ODS7 para 2030, es necesario invertir en fuentes de energía limpia, como la solar, eólica y termal y mejorar la productividad energética. Expandir la infraestructura y mejorar la tecnología para contar con energía limpia en todos los países en desarrollo, es un objetivo crucial que puede estimular el crecimiento y a la vez ayudar al medio ambiente.". Esta Licenciatura se enmarca en este desafío mundial y en el compromiso de la UNDAV con el territorio a través de una de sus misiones planteadas en el PIU de "Propiciar el desarrollo y mejor calidad de vida de la comunidad en la que se inserta."

6. Objetivos:

- I) Formar profesionales capaces de entender, planificar y gestionar sobre la cuestión energética del país y la región
- II) Aportar al campo profesional del desarrollo energético con visión social, estratégica y técnica
Apoyar el desarrollo de las energías alternativas con enfoque en el beneficio social y comunitario
- III) Favorecer el trabajo interdisciplinario para la mejor atención y resolución de la problemática de la gestión y el desarrollo de los recursos energéticos
- IV) Lograr una interface profesional para el consenso y entendimiento entre las necesidades y acciones técnicas y las sociales.
- V) Formar profesionales que aporten a la construcción de conocimiento en el área.

7. Perfil del egresado:

El egresado de la Licenciatura en Desarrollo de Recursos Energéticos es un profesional que:

Posee una fuerte formación básica en las cuestiones técnicas, ambientales y sociales relacionada al desarrollo de los recursos energéticos.

Tiene dominio de las condiciones y alcances de la programación y desarrollo de la matriz energética, y de las operaciones de generación, transmisión y distribución, en todas las fuentes primarias de energía.

Conoce las posibilidades y estrategias del desarrollo de las energías alternativas como resguardo de la salud poblacional y ambiental

Está preparado para intervenir en los temas geopolíticos del desarrollo de la industria de la energía, entender las problemáticas económicas que la condicionan, e incluir las necesidades y demandas sociales relacionadas en su programación.

Está capacitado para investigar y participar de equipos de investigación en el área

8. Alcances del título:

El profesional Licenciado en Desarrollo de los Recursos Energéticos puede:

- a) Intervenir en equipos de trabajo para el desarrollo energético según las necesidades sociales locales y regionales, las fuentes primarias disponibles, y el cuidado del ambiente
- b) Ser parte de proyectos de investigación sobre los rendimientos energéticos de las diferentes fuentes primarias de energía, las eficiencias de los canales de transporte y distribución, y el impacto social y ambiental del desarrollo energético
- c) Realizar estudios sobre las cuestiones de planificación estratégica con relación al desarrollo e instrumentación de programas de desarrollo de recursos energéticos
- d) Participar en los proyectos de desarrollo de dispositivos, instrumentos y condiciones para el mejor uso de la energía y el consecuente ahorro de la misma.
- e) Contribuir al desarrollo del sistema de extracción, generación, almacenamiento, transmisión y distribución energéticos desde la visión de la viabilidad social, ambiental y técnica.
- f) Crear canales de conducción y seguimiento de las necesidades y demandas sociales regionales hacia las reparticiones gubernamentales, las empresas y los organismos reguladores, y participar en las respuestas a aquéllas.
- g) Diseñar y llevar adelante programas de difusión y esclarecimiento social sobre todos los aspectos de la producción y el consumo de Energía.
- h) Colaborar en los programas de implementación de energías alternativas.
- i) Participar en el análisis de las cuestiones y circunstancias referidas al manejo del parque energético.

j) Ser parte del grupo de profesionales que diseñan, monitorean y supervisan el desarrollo de la matriz energética

9. Condiciones de Ingreso:

Haber aprobado el nivel medio de enseñanza, y/o cumplir con las condiciones de admisibilidad que establezca el Consejo Superior, en concordancia con lo dispuesto por el artículo 7 de la Ley de Educación Superior N° 24.521 y lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Avellaneda.

10. Plan de Estudios:

<u>Primer Cuatrimestre</u>		
Asignatura	Hs Totales	Hs/Semana
Matemática I	64	4
Química	64	4
Introducción a las fuentes de energía	64	4
Impacto ambiental de la energía	64	4
Trabajo Social Comunitario I	32	2
<u>Inglés I</u>	32	2
<u>Segundo Cuatrimestre</u>		
Economía I	64	4
Matemática II	64	4

Física I	64	4
Historia del desarrollo energético argentino y mundial	64	4
Informática	32	2

<u>Tercer Cuatrimestre</u>		
Asignatura	Hs Totales	Hs/Semana
Física II	64	4
Petróleo, Gas y Carbón I	64	4
Economía II	64	4
Geopolítica de la energía	64	4
Trabajo Social Comunitario II	32	2
<u>Cuarto Cuatrimestre</u>		
Aspectos jurídicos y legales de la energía	64	4
Mercado energético	64	4
Energías alternativas I	64	4
Energías convencionales I	64	4
Física III	64	4

<u>Quinto Cuatrimestre</u>		
Asignatura	Hs Totales	Hs/Semana

Estadística	64	4
Distribución de energía	64	4
Residuos, emisiones y vertidos	64	4
Petróleo, gas y carbón II	64	4
Trabajo Social Comunitario III	32	2
<u>Sexto Cuatrimestre</u>		
Metodología de la investigación	64	4
Energías convencionales II	64	4
Taller de desarrollo y gestión de la energía	64	4
Diseño y evaluación de proyectos	64	4
Energías alternativas II	64	4

<u>Séptimo Cuatrimestre</u>		
Asignatura	Hs Totales	Hs/Semana
Bioenergética e hidrógeno	64	4
Seminario de Prospectiva energética	64	4
Taller de Tesis	64	4
Transmisión de energía	64	4
Regulación energética	64	4

<u>Octavo Cuatrimestre</u>		
Trabajo Social Comunitario IV	32	2
Geoestrategia para el mercado energético	64	4
Optativas y Actividades Académicas Afines I	200	-
<u>Noveno cuatrimestre</u>		
Optativas y Actividades Académicas Afines II	160	
Tesis	0	-

Carga horaria total de la carrera

Licenciatura en Desarrollo de Recursos Energéticos: 2600 hs reloj

Contenidos mínimos de las Asignaturas:

MATEMÁTICA I

Polinomios. Operaciones con polinomios. Valor numérico. Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de segundo grado. Sistemas de ecuaciones. Funciones. Función lineal, cuadrática, polinómica y trigonométrica. Límite de funciones. Funciones continuas y discontinuas. Diferencial de primer orden. Cociente incremental. Derivadas de primer orden.

QUIMICA

Sistemas materiales. Separación de sistemas materiales. Ley de conservación de la materia. Ley de conservación de los elementos. Estructura de la materia. Átomo y molécula. Sustancias simples y compuestas. Estructura atómica: modelos. Radio atómico. Uniones químicas. Tipos de uniones químicas. Ionización. Radio iónico. Afinidad electrónica. Electronegatividad. Energía de

ionización. Tabla periódica. Óxidos ácidos y básicos. Hidróxidos y ácidos. Sales: neutras, ácidas y básicas. Nomenclatura. Energía nuclear. Fusión y fisión. Radioquímica. Soluciones. Formas de expresar la concentración. Electrolitos: fuertes y débiles. Ley de acción de masas. Constantes de equilibrio.

INTRODUCCIÓN A LAS FUENTES DE ENERGÍA

Rol de la energía en el desarrollo del hombre. Concepto y formas de uso de la energía. Energía cinética, potencial, interna, eléctrica, calórica, nuclear, de combustión. Transformaciones de la energía. Fuentes primarias de energía y energías secundarias. Generadores y eficiencia en la transformación de la energía. Energías convencionales y alternativas. Distribución de las fuentes de energía. Formas de almacenamiento de la energía. Principios de la disponibilidad de energía.

TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO I

Trabajo Social Comunitario I como proyecto curricular integrador y transversal a todas las carreras. El sistema público de educación superior, creación de universidades en el conurbano bonaerense y en otras regiones del país en los años del Bicentenario y su relación con la sociedad. Educación superior como un derecho: políticas Institucionales. Las transformaciones del sistema socio-productivo y las problemáticas sociales de la Argentina contemporánea a partir de la observación en territorio. interrupción del orden constitucional y del modelo de industrialización por sustitución de importaciones: un repaso por las transformaciones de la sociedad argentina, sus causas y efectos en el campo social, político y cultural. Problemáticas sociales contemporáneas y modos de acción colectiva: el territorio como eje problemático, la observación, descripción, contextualización de la problemática social. caracterización de demandas y conflictos, integración de problemáticas sociales presentes en el territorio y el propósito de la universidad pública.

INGLES I

Pronombres. Identificación de sujeto y predicado. Adjetivos posesivos. Presente simple. Formas afirmativa, interrogativa y negativa. Adverbios de tiempo. Verbo to be. Uso del verbo auxiliar do/does. There is/are. Uso de who, where, when, what, which, why. Preposiciones. Presente continuo Uso de la voz pasiva en textos

científicos. El adjetivo. Futuro simple. Oraciones condicionales. Verbos defectivos. Prefijos. Modo imperativo y su uso para formular instrucciones. Lista de verbos más utilizados. Verbos regulares e irregulares. Sufijos. Textos para comprensión y traducción.

IMPACTO AMBIENTAL DE LA ENERGÍA

Clasificación de los seres vivos. Concepto de homeostasia. Concepto de ambiente. Parámetros de la condición ambiental. Relaciones bióticas. Relaciones de los seres vivos con el ambiente. Nichos bióticos. Ecosistemas. Equilibrio ecológico. Modificaciones naturales en el ambiente. Intervención del hombre sobre el ambiente. Respuestas a los cambios en el ambiente. Modificaciones y pérdidas de los ecosistemas. Ejemplos y estudios de casos. Ciclo del oxígeno, ciclo del agua, acuíferos. Interacciones ambiente-ecosistema. Concepto de impacto ambiental. Variación de parámetros y marcadores ambientales por impacto ambiental. Impacto térmico. Impacto visual. Impacto químico: contaminación por materias primas y productos. Impacto por campos electromagnéticos. Impacto por radiaciones iónicas. Impacto ambiental de las centrales energéticas. Ejemplos. Evaluación del impacto ambiental. Remediación ambiental. Uso de la madera como fuente de energía térmica.

MATEMATICA II

Las variables y funciones en el espacio. Representación de superficies. Cuádricas y cónicas. Planos de corte de superficies. Diferenciales superiores. Relación de los diferenciales con el error de medición. Concepto de función derivada en superficies. Derivadas sucesivas. Derivada de función de función. Concepto de integral. Integrales simples, dobles y triples. Ecuaciones diferenciales.

FISICA I

Fuerzas y su representación. Movimiento, trayectoria y rapidez. Cinemática. Tipos de movimiento. Velocidad y aceleración. Leyes de Newton. Dinámica de la partícula y el cuerpo rígido. Cantidad de movimiento. Choques: tipos y estudio dinámico. Trabajo y Energía: conceptos, relaciones, unidades y convenciones. Potencia: concepto y unidades. Relación entre potencia producida y consumida. Mecánica de los fluidos. Viscosidad y rozamiento. Velocidad y flujo. Ecuación de continuidad. Principio de Bernoulli. Flujo laminar y turbulento. Número de Reynolds. Disipación de la energía. El calor como energía. Temperatura. Ley

cero. Formas del intercambio de calor. Difusión del calor: ley de Fourier. Calorimetría. Calor del cambio de estado. Capacidad calorífica y calor específico. Calor de combustión. Calor y entropía. Calor y entalpía.

HISTORIA DEL DESARROLLO ENERGÉTICO ARGENTINO Y MUNDIAL

La llegada de la electricidad a la Argentina. Creación de la Compañía General de Electricidad de Buenos Aires. El capital extranjero a principios del Siglo XX. La falta de regulación estatal y el déficit en el servicio. Newbery y la propuesta de las usinas municipales. CATE y el monopolio eléctrico. La llegada de la CIADE. El servicio eléctrico en el interior del país: el cooperativismo eléctrico. El gobierno de Ramírez y los intentos de expropiación. Perón y la creación de Agua y Energía. Creación de centrales y Segundo Plan Quinquenal. Aramburu y la liquidación de la empresa privada. Frondizi y la inversión de capital privado. Creación de SEGBA. Derrocamiento de Illia y la influencia de las grandes empresas. El gobierno militar y el deterioro del servicio. El gobierno de Alfonsín y la crisis energética. Menem y la privatización de los servicios públicos. Las reformas 1991/1992. Fondo Nacional de la Energía Eléctrica. Programa Energía Plus de 2006. Exploración y uso de los yacimientos de carbón: YCF. Cierre y reapertura del yacimiento de Río Turbio. Explotación de los yacimientos de gas: la red de gasoductos. El gas en la generación de energía térmica y para los medios de locomoción. Descubrimiento de petróleo en Comodoro Rivadavia (1907). Creación de YPF (1922). La política petrolera de los primeros gobiernos de Perón. Frondizi y el autoabastecimiento de petróleo. El gobierno de Illia y la rescisión de los contratos petroleros. Onganía y el fin del monopolio de YPF. El plan Houston de Alfonsín. Causas y consecuencias de la privatización de YPF. Análisis de las políticas petroleras. Ventajas y desventajas del yacimiento petrolero de Vaca Muerta. Matriz energética actual.

Fuentes primarias de energía en la Antigüedad. Acueductos y la energía potencial. Molinos y la energía eólica. Iluminación urbana y la energía química. La Edad Media y el uso del carbón. China y el descubrimiento de la pólvora. El Siglo XVII y los intentos por desarrollar la máquina de vapor. La Revolución Industrial. Consecuencias del reemplazo de la fuerza humana. El desarrollo del transporte marítimo. El Siglo XIX. La conversión de recursos energéticos fósiles en trabajo. Los hidrocarburos: gas y petróleo. Fuentes de abastecimiento de la energía. La electricidad. El motor de combustión interna. La transformación de la energía eléctrica en trabajo mecánico. Primera y Segunda Guerra Mundial y uso del petróleo. Surgimiento de otras fuentes energéticas: gas natural, hidroelectricidad, energía nuclear. Las fuentes renovables de energía. Energías

alternativas y energías convencionales. Siglo XXI. Nuevos desafíos. Energía como elemento esencial del desarrollo humano. Acceso y accesibilidad a la energía.

INFORMATICA

Contenidos Mínimos: Componentes de una computadora. Windows - Introducción y entorno.

Procesador de Textos (Word). Planilla Electrónica de Cálculo (Excel).

FISICA II

La estructura del átomo. Electrones de valencia y energía de ionización. Electricidad y movimiento de electrones. Conductores y aislantes. Carga eléctrica e intensidad de corriente eléctrica: unidades y relaciones. Campo eléctrico. Ley de Coulomb. Resistencia al paso de la corriente eléctrica: unidades. Potencial eléctrico: concepto y unidades. Diferencias de potencial eléctrico. Ley de Ohm. Polos eléctricos. Corriente continua y discontinua. Circuitos eléctricos: tipos de circuitos. Impedancia. Energía eléctrica. Efecto Joule. Potencia eléctrica. Corriente trifásica y monofásica. Leyes de Kirchhoff. Magnetismo: imanes naturales y artificiales, permanentes y transitorios. Polos magnéticos y terrestres. Campo magnético. Fuerza magnética. Propiedades de la transmisión de la electricidad y del magnetismo. Producción de un campo magnético por una corriente eléctrica. Producción de una corriente eléctrica por un campo magnético variable. Formas de variación del campo magnético: turbinas y generadores. La luz como rayo: Óptica geométrica. Reflexión y refracción: leyes y aplicaciones. Índices de refracción. Espejos, lentes y prismas.

PETROLEO, GAS y CARBÓN I

Principios básicos de Geología. Estudio de la corteza terrestres. Estructura y composición de las capas geológicas. Formación de yacimientos de petróleo, gas y carbón: tiempos y condiciones. Geología del petróleo, del gas y del carbón. Formación de petróleo, gas y carbón. Detección de yacimientos de petróleo y gas en tierra y en el mar. Tipos de yacimientos de petróleo, gas y carbón: mecánicas de extracción, costos, tiempos de vida. Evaluación del rendimiento de los yacimientos de petróleo, gas y carbón. Materiales y maquinarias para la perforación de yacimientos de petróleo, gas y carbón. Composición del petróleo, del gas y del carbón. Funcionamiento de una base de extracción de petróleo, gas

y carbón según el tipo de yacimiento. Impacto de la industria petrolera y del gas sobre el ambiente. Derrames de petróleo y su limpieza. Venteo del gas y su acción ambiental. Almacenamiento de petróleo, de gas y de carbón.

ECONOMÍA I

El problema económico y la economía de mercado. La intervención del Estado y sus objetivos. Los determinantes de los precios. Valor de Uso y Valor de Cambio. Determinantes de la demanda. Teoría del Consumidor. Determinantes de la oferta. Función de producción y Costos (el punto de cierre de la empresa). Función de producción y Costos (II). Elasticidad de la oferta y la demanda. Externalidades y Bienes Público. Estructuras de mercado. Competencia Perfecta. Oligopolios. Monopolios. Monopsonios. Competencia monopolística. Estrategias Competitivas. Costos de transacción. Conceptos de organización industrial. Integración vertical, integración horizontal y organización en red.

GEOPOLÍTICA DE LA ENERGÍA

Concepto de geopolítica. Matriz energética mundial. Política de la energía y el territorio. Localización, transformación, transporte, almacenamiento, distribución y consumo de los recursos. Energía como factor de poder. Dominio de los recursos energéticos y el poder político. El concepto de seguridad energética. Conflictos internacionales por el dominio de la Energía. Las reservas mundiales de energía. Golfo Pérsico, Irán, Rusia y Estados Unidos. El rol de China. La Unión Europea y las políticas medioambientales. La reserva gasífera y petrolera del Ártico. Asia Central, África del Norte y la OPEP. El nuevo orden de la energía. *Shale* gas. Los PED y las energías limpias. Globalización y energía. Presentación, desarrollo y consecuencias de conflictos armados por la cuestión de la energía.

TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO II

El rol social de la universidad. TSC como Trayecto Curricular Integrador: principios teóricos, pedagógicos y epistemológicos. Curricularización de la extensión universitaria: la Integralidad. La constitución de los problemas sociales y la política pública. Aproximación a los conceptos de territorio y comunidad. Herramientas metodológicas para el abordaje de problemas sociales: Observación; observación participante; Diario y registro de territorio; Entrevista en profundidad; mapeo colectivo. Integración de los contenidos del proyecto de extensión. Reflexión sobre la práctica en territorio.

ASPECTOS JURÍDICOS Y LEGALES DE LA ENERGÍA

Leyes que regulan la energía en Argentina. Ley 24065 del 19 de diciembre de 1991. Generación, transporte y distribución de electricidad. Objeto. Política general y agentes. Transporte y distribución. Generadores, transportistas, distribuidores y grandes usuarios. Disposiciones comunes a transportistas y distribuidores. Provisión de servicios. Limitaciones. Exportación e importación. Despacho de cargas. Tarifas. Adjudicaciones. Ente Nacional Regulador. Fondo Nacional de la Energía Eléctrica. Procedimientos y control jurisdiccional. Contravenciones y sanciones. Disposiciones varias. Ámbito de aplicación. Disposiciones transitorias. Modificaciones a la ley 15.336. Privatización. Adhesión. Ley 26190 del 6 de diciembre de 2006. de aplicación. Autoridad de aplicación. Políticas. Régimen de inversiones. Beneficiarios. Beneficios. Sanciones. Fondo Fiduciario de Energías Renovables. Ley 25019 del 23 de septiembre de 1998: régimen nacional de energía eólica y solar. Ley 27191 de septiembre 23 de 2015. Nueva ley de energías renovables. Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica. Ley 26093 del 19 de abril de 2006. Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentables de Biocombustibles. Autoridad de aplicación. Funciones. Comisión Nacional Asesora. Habilitación de plantas productoras. Mezclado de Biocombustibles con Combustibles Fósiles.

MERCADO ENERGÉTICO

Geografía y accesibilidad de los recursos energéticos. Reservas y uso de los recursos energéticos. Costos de extracción de combustibles fósiles. Costos de la producción de energía. Costos de almacenamiento y transporte de la energía y sus insumos. Redes de interconexión de energía eléctrica. Costos de distribución de la energía eléctrica. Flujos de producción y consumo. Áreas de autoabastecimiento y de demanda a nivel nacional y continental. Importación de energía y su influencia en el mercado energético nacional. Desarrollo del precio de la energía y sus insumos en Argentina. Comercio internacional de la energía. Países productores e importadores. Demanda y consumo mundial de energía. Formación internacional de los precios. Tendencias del mercado energético mundial. Desarrollos tecnológicos y reducción del consumo. Indicadores energéticos.

ECONOMIA II

Macroeconomía. Variables e indicadores. Estimación de rentabilidad. Presupuesto: realización y función. Financiamiento de las empresas. Crecimiento de la empresa y endeudamiento. Cuentas nacionales y balanza de pagos. Teoría keynesiana y neoclásica. Consumo, ahorro e inversión. Política monetaria y tipo de cambio: impactos sobre la economía del hogar y del país. Política comercial. Mercado de trabajo y desempleo. Inflación: causas. Ajustes por inflación. Política fiscal y bases impositivas. Deuda pública, interna y externa. Políticas de endeudamiento. Financiamiento. La economía y la política social.

ENERGÍAS CONVENCIONALES I

Definición de energías convencionales. Producción de energía térmica. Centrales con combustión de carbón, con combustión de gas y con combustión de derivados del petróleo. Centrales de turbinas a vapor y turbinas a gas. Centrales con ciclos combinados. Ciclo de agua. Generadores.

FISICA III: La luz como onda: Óptica ondulatoria y la naturaleza de la luz. Dualidad onda-partícula. La velocidad de la luz. Leyes de Maxwell y la Ecuación de Onda. Propagación e intensidad de la luz. Caracterización de la onda luminosa: amplitud, fase, longitud, frecuencia. La vibración en todas las direcciones. La luz polarizada: polarización lineal y circular. Desvíos del plano de polarización. Interferometría: fenómenos y condiciones para la Interferencia. Los anillos de Newton. Difracción de la luz: de Fraunhofer, por una rendija, por una abertura circular. Energía, cantidad de movimiento y estado de polarización del fotón. Interacción de fotones con átomos. Emisión y absorción estimulada. Fotoluminiscencia. El efecto fotoeléctrico. Los cuantos de energía. La constante de Planck. El espectro electromagnético.

DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA

Redes de distribución de energía eléctrica: condiciones y funcionamiento. Bajadas de tensión: transformadores. Estaciones y subestaciones desde la Distribución. Fases. Formas y mecanismos de distribución. Eficiencia en el uso de la potencia eléctrica El coseno ϕ . Descargas a tierra. La energía eléctrica en el hogar. Redes de distribución de gas y derivados del petróleo.

ENERGÍAS ALTERNATIVAS I

Energías alternativas o limpias. Energía eólica. Distribución de estaciones eólicas en el país: condiciones para su instalación. Funcionamiento de los molinos aerogeneradores: partes componentes, funciones y controles. Uso de la energía eólica para la generación de la electricidad. Energía undimotriz. Equipos disponibles y contaminación visual. Las mareas como fuente de energía. Instalaciones en uso y su funcionamiento. Rendimiento de la generación energética generada en el mar.

ENERGÍAS ALTERNATIVAS II

Energía solar. Paneles voltaicos: tipos, formas y funcionamiento. Rendimiento. Distribución de estaciones solares en el país: condiciones para su instalación. Uso de la energía solar para la generación de electricidad. Energía geotérmica. Capas geológicas para el alojamiento de fuentes geotermales. Clasificación de las fuentes geotermales. Uso del agua emergente. Participación de las energías alternativas en la matriz energética nacional.

ESTADÍSTICA

Variables de medición y variables aleatorias. Teoría del muestreo. Estadística descriptiva. Tablas, histogramas y polígonos. Parámetros de localización central y de dispersión. Teoría de las probabilidades. Funciones de probabilidad. Los parámetros muestrales como variables aleatorias. Funciones de distribución de las variables aleatorias muestrales. Estimación puntual y sesgo. Diseños experimentales. Diseños de muestras pareadas y muestras independientes. Comparación de variables: la resta para la media poblacional y el cociente para la varianza poblacional. Intervalos de confianza: su construcción para distintos parámetros poblacionales. Docimasia de hipótesis: tipos de hipótesis y condiciones. Potencia de la prueba de hipótesis. Análisis de la varianza. Análisis estadístico no paramétrico. Uso de programas informáticos.

TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO III

Debates en torno al extensionismo y la relación teoría-práctica. Sujetos sociales: dimensión histórica. Clase media y sectores populares: conceptualizaciones y debates. Neoliberalismo y experiencias de resistencia. Organizaciones y movimientos sociales. Investigación Acción Participativa y producción de conocimiento situado. Historia oral: conceptos y técnicas metodológicas. La memoria.

RESIDUOS, EMISIONES Y VERTIDOS

Definiciones de residuos, emisiones y vertidos en empresas de energía: ejemplos. Control de emisiones atmosféricas. Medición, valores de referencia y límites legales, para las diferentes emisiones. Las chimeneas y la valoración continua. Vertidos como efluentes y como derrames. Prevención y protección. Vertidos de agua, de soluciones acuosas, de soluciones no acuosas, de petróleo, de derivados líquidos del petróleo, de aceites y de solventes. Plantas de tratamiento de efluentes: características, condiciones y funcionamiento. Disposición final de los efluentes tratados: controles. Valores de referencia y límites legales de las disposiciones finales de los efluentes. Acciones frente al derrame según la superficie. Estudio de distintos casos: sobre la tierra y las napas de agua, en el mar y los animales marinos. Uso de agua, de bases, de ácidos y de emulsionantes. Residuos especiales. Residuos industriales inertes. Residuos urbanos. Residuos radiactivos. Disposición de los residuos: la recolección, el almacenamiento transitorio, las tramitaciones, el transporte, la valoración, y la eliminación. Control operacional. Mantenimiento de instalaciones. Consumo de recursos.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La epistemología. Tipos de conocimiento. El conocimiento científico. La reflexión metodológica. La pregunta problema y el tema de investigación. Lógicas de la Investigación. Teorías y métodos en investigaciones cuantitativas y cualitativas. La decisión del marco teórico según la lógica de investigación. El papel de la teoría en la investigación. Los objetivos y la propuesta metodológica. Tipos de objetivos. Las hipótesis o supuestos de la investigación. Función y tipos de hipótesis. Variables, indicadores e índices. Unidades de análisis. Población y muestra. Técnicas de investigación. Validación de resultados. coherencia interna.

PETRÓLEO, GAS Y CARBÓN II

Extracción y transporte de petróleo, de gas y de carbón. Estudio de la combustión según el combustible. Aditivos para el consumo de carbón en una central energética. Extracción y almacenamiento de petróleo, gas y carbón. Explotación de los yacimientos de petróleo, gas y carbón. Fraccionamiento del petróleo crudo: productos y subproductos, naftas, gasoil, aceites, kerosenes, solventes orgánicos. Refinerías de petróleo en el país. Redes y envasado para la distribución del gas. Gas domiciliario (natural), gas natural licuado, gas natural

comprimido, gas en garrafas y tubos. Uso de combustibles fósiles para la generación de energía eléctrica.

ENERGÍAS CONVENCIONALES II

Centrales nucleares. Reactores. Almacenamientos de residuos. Combustible natural y enriquecido. Centrales hidráulicas, con agua de paso, y con agua de presa. Centrales de bombeo. Ventajas y desventajas de las diferentes centrales de energías convencionales. Combustibles fósiles.

BIOENERGÍA E HIDRÓGENO

Los compuestos químicos como materia prima de la energía. Energía interna y energía de combustión. Productos y residuos de la combustión. Estudio de la energía de combustión en función de las estructuras moleculares. El uso de la madera y el carbón vegetal. Los aceites como combustibles, estudio de las diferentes transformaciones. El biodisel. El alcohol como combustible. La alconafta. El compost y la biodigestión. La producción microbiana de biogas: el caso del gas metano. Celdas de combustible: reacción interna, y función. Partes y construcción de una celda combustible. El hidrógeno como combustible. Generación de energía eléctrica a partir de la celda combustible a hidrógeno: eficiencia de la producción de energía.

DISEÑO Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

El Proyecto como insumo para la planificación. Planificación estratégica. La estrategia previa al proyecto: objetivos, metas, resultados esperados y caminos posibles. Validación de la idea del proyecto. Formulación del proyecto: partes y contenidos. Marco de referencia conceptual e instrumental. Condiciones contorno: definición de los conjuntos de destinatarios, ubicación y zona de influencia, actividades posibles y deseables, fechas límites. Organización y funcionamiento. Comunicación y promoción. Disponibilidad de recursos. Presupuesto. Modos de supervisión y de evaluación del desarrollo. Conceptos fundamentales para la evaluación previa. Evaluación cuantitativa y cualitativa. Evaluación de los objetivos, del proceso y de los resultados esperados. Coherencia interna del proyecto. Análisis de prioridad y factibilidad: distintos modelos.

TALLER DE DESARROLLO Y GESTIÓN DE LA ENERGÍA

Energía hidro-cinética, térmica, nuclear, fotovoltaica, eólica, mareaomotriz y undimotriz: panorama nacional, regional y mundial de uso y desarrollo, curvas de tiempo sobre insumos, costos, producción energética, impacto ambiental, simulaciones. Estudio de casos de desarrollos de generación, transmisión o transporte y distribución de energía. Estudio de casos de resolución de crisis en el funcionamiento y uso de sistemas de energía.

SEMINARIO DE PROSPECTIVA ENERGÉTICA

Participación de los recursos energéticos disponibles en la matriz energética de cada sector. Prospectiva del agotamiento de las fuentes petroleras, de gas, de carbón. Prospectiva del uso de las energías no convencionales: costos y eficiencia. La energía de la fusión nuclear: grado de desarrollo y prospectiva de su disponibilidad. Escenario posible para la matriz energética futura.

Efectos económicos y sociales de la innovación tecnológica en el país, la sociedad y las empresas. El Ciclo de Schumpeter. Innovación y competitividad. Efectos de la Innovación continua y discontinua. Innovación abierta y dominante. La forma S en la innovación tecnológica. Etapas de los ciclos de la tecnología: trayectorias y cooperación. Ejemplos de innovación en el desarrollo y la gestión de la tecnología para los recursos energéticos. El caso de la fusión nuclear para la generación y de los emulsionantes para la protección ambiental.

TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO IV

Sujetos sociales: instituciones, organizaciones y movimientos sociales. Investigación Acción Participativa. Diagnóstico participativo. Problema Social. Políticas públicas. Elaboración de proyectos de extensión participativos; distinción entre Plan/Programa/Proyecto. El Estado y el poder como dimensión de la praxis social. La intervención social. La relevancia del conocimiento universitario.

GEOESTRATEGIA PARA EL MERCADO ENERGÉTICO

Matriz energética del Mercosur y de América Latina: análisis y prospectiva. Integración energética regional; posibilidades, planes e inconvenientes. Integración física, aprovechamiento de los recursos naturales, e integración energética. Complementación para el transporte de combustibles. Los casos de la Unión Europea y de los Estados árabes. La conectividad entre países: análisis de las ventajas de complementación. Competitividad, desarrollo económico e

inclusión social para Argentina, el Mercosur y América Latina. Acciones de riesgo, daño y reparación del uso de la energía sobre el medio ambiente y el cambio climático en América del Sur.

TRANSMISIÓN DE ENERGÍA

Redes de transmisión de la energía eléctrica. Redes de alta, media y baja tensión. Disipación de la energía. Transformadores: usos, tipos y funcionamiento en las redes de transmisión. Efecto de los campos magnéticos generados. Estaciones y subestaciones eléctricas desde la Transmisión. Transporte de petróleo y gas. Puntos y formas de control de los ductos. Presión del gas. Flujo del petróleo. Redes de ductos en Argentina y América.

REGULACIÓN ENERGÉTICA

Mercados competitivos y mercados regulados. Producción y comercialización de combustibles fósiles: petróleo, gas natural, y combustibles líquidos derivados del petróleo. Generación, transmisión, distribución de electricidad: la comercialización en cada etapa. Sistemas internacionales de aranceles y tarifas. El caso del gas y la electricidad. Estructura de las tarifas en Argentina: desarrollo histórico y análisis de la actualidad. Modo y periodicidad de las revisiones tarifarias. Proyección de los costos de capital, de Inversiones y de gastos operativos, en función de la demanda. Modificaciones regulatorias. Tarifa social: segmentación y financiamiento La autarquía: ENRE y ENARGAS.

TALLER DE TESIS

Formulación y diseño de un proyecto de investigación. partes, estructura. Las lógicas de la investigación. La dimensión epistemológica: Tema, Objeto problema, objetivos de la investigación, supuestos, hipótesis, tipos de marcos teóricos. dimensión de la estrategia General: técnica de recolección de datos. Aspectos formales de la escritura de Tesis.



2021 - "Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein"

RESOLUCIÓN C.S. N°: 54/2021



Dr. Ariel Somoza Barón
Secretario de Consejo Superior
Universidad Nacional de Avellaneda



Ing. JORGE GALZONI
Rector
Universidad Nacional de Avellaneda