Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ingeniería
Area: Electrónica

(Programa del año 2025)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 27/06/2025 09:01:21)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
() Optativa: Responsabilidad Social y Desarrollo Sostenible	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	OCD Nº 23/22	2025	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CATUOGNO, GUILLERMO RICARDO	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
CATUOGNO, ALICIA EDITH	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
GALETTO, SILVINA LETICIA	Prof. Co-Responsable	P.Adj Simp	10 Hs
FRIAS, RICARDO GASTON	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	1 Hs	3 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
04/08/2025	14/11/2025	15	90

IV - Fundamentación

Durante las últimas décadas se ha comenzado a discutir con mayor profundidad el rol de la Universidad en la comunidad en la que se inserta, buscando poner foco en su capacidad de resolver y construir para hacer frente a demandas sociales locales que en este momento de la historia exigen intervención inmediata.

Tal como lo define el Estatuto de la UNSL en su Artículo 7 “La enseñanza debe orientarse hacia la formación integral del hombre, de manera que la labor que realice a través de las profesiones o por medios técnico-científicos influya positivamente en el desarrollo de la sociedad en un adecuado equilibrio con el hábitat natural.” En este sentido, esta propuesta busca promover actividades que contribuyan al mejoramiento social del país.

Dada la importancia que enviste a la Responsabilidad Universitaria (RSU), la universidad debe conocer la realidad nacional, estudiando, de manera interdisciplinaria, los grandes problemas que vive el país y produciendo conocimientos relevantes sobre estos problemas y presentando estrategias y alternativas de solución que permitan la transformación de la sociedad sin comprometer las futuras generaciones.

En este sentido la ingeniería y la práctica de una ingeniería para el Desarrollo Sostenible (DS) es un pilar fundamental en el logro del cumplimiento de la Agenda 2030 y para ello resulta necesario tomar las palabras de quien fue Secretario General de la ONU, Ban Ki-moon, cuando expresó “Se trata de una lista de tareas para las personas y el planeta, y de un plan para el

éxito”.
En la “lista de tareas para las personas”, la educación superior tiene la responsabilidad de formar a los profesionales que ejercerán su tarea en el área de su formación, por lo que el ejercicio profesional para el desarrollo sostenible es un pilar fundamental en el logro del cumplimiento de la Agenda 2030.
De esta manera, la RSU y el DS están vinculados porque las universidades desempeñan un papel crucial en la formación de profesionales conscientes de los desafíos sociales y ambientales, al integrar prácticas sostenibles en su operación y al incorporar la responsabilidad social en su misión. Por este camino las universidades contribuyen directamente al logro de objetivos sostenibles abordando problemas globales y siendo agentes de cambio al fomentar valores y comportamientos responsables en sus estudiantes.
La inclusión de esta materia entonces constituye una herramienta clave para generar lazos de reciprocidad con la comunidad. Durante la cursada, el estudiante colabora con organizaciones públicas y privadas y obtiene a partir de la experiencia, herramientas prácticas que complementan la educación conceptual recibida y repercuten en su desarrollo profesional y humano.
Para ello se utilizará como herramienta pedagógica la metodología del aprendizaje-servicio (ApS), la cual apunta a mejorar la calidad educativa, enfatizando en una educación para la ciudadanía fundada en la práctica participativa y el aporte solidario al desarrollo local.
El desarrollo del curso estará estructurado a través de una combinación entre el dictado de clases teóricas y el desarrollo de un trabajo de campo individual y /o grupal, mediante la identificación de instituciones de la comunidad donde los alumnos puedan realizar experiencias de prácticas sociales concretas, aplicando los saberes aprendidos en la carrera.
A efectos de lograr los objetivos de la materia, los docentes de la misma, procuran brindar las herramientas necesarias para el desarrollo de las prácticas sociales y la generación del vínculo con las organizaciones de la Sociedad Civil o grupos vulnerables, donde y con quienes los alumnos puedan llevar adelante la experiencia de trabajo de campo, en el marco de la metodología de aprendizaje-servicio mencionada, debiendo guardar un alto grado de correlación con las competencias desarrolladas a lo largo de las carreras.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Objetivo General: Promover la formación de profesionales en el ámbito de las ingenierías, con pensamiento crítico y sistémico y capacidad de identificar, formular y proponer soluciones tecnológicas a problemas en general complejos e interdisciplinares con dimensiones sociales, económicas y ambientales.
• RA1: Desarrollar prácticas de intervención socio-comunitarias concretas, mediante un trabajo de campo, que genere valor agregado y permita aplicar soluciones prácticas a los problemas de las organizaciones, combinando innovación, buen uso de recursos, oportunidad y empatía con la realidad social para las organizaciones públicas, privadas y de la sociedad civil.
• RA2: Conceptualizar nociones de RS, DS, cambio climático, ODS para brindar soluciones bajo estas premisas.
• RA3: Promover el vínculo entre la oferta curricular de la FICA-UNSL bajo el paradigma de la Responsabilidad Social Universitaria
• RA4: Presentar un marco global y local sobre las políticas y regulaciones de energías renovables.
• RA5: Dimensionar sistemas de generación fotovoltaica aislada mediante simulación y experimentalmente.
• RA6: Generar alianzas y convenios con organizaciones públicas y privadas para el desarrollo de proyectos sociales o de mejora de la calidad de vida de la comunidad.

VI - Contenidos

UNIDAD 1. Estructura social y sujetos sociales. La construcción histórica de la realidad social.
Dar cuenta de la manera en que la vida cotidiana puede comprenderse como el ámbito en que los sujetos, anclados en un tiempo y lugar histórico, construyen y reproducen aquellas prácticas a las que les otorgan sentidos y significados, prácticas culturales, representaciones sobre lo que la realidad es, y consecuentemente para poder construir la mirada de la/el profesional se requiere cuestionar la realidad de la que forma parte también, así como la conceptualización del sentido común sobre el ámbito de lo doméstico y reproductivo, para ser comprendido en su historicidad y en su sentido público, político y productivo de sentidos y de procesos emancipatorios.
Así la mirada histórica de la realidad social, comprendiéndola como una construcción donde se presentan como naturales las estructuras de roles, las formas de reproducción de las tareas y concepciones acerca de lo que es normal y se da masiva y regularmente. Consecuentemente la transversalización de la perspectiva de género posibilita a esta asignatura proponer preguntas acerca de las desigualdades estructurales que se presentan en ciertos análisis teórico- conceptuales, las condiciones de producción de los contenidos y la dinámica misma de la relación del proceso de enseñanza aprendizaje, implica una

decisión epistémica y política para la programación de los contenidos de esta asignatura. Así contextualizar los problemas sociales y económicos con la realidad de las organizaciones sociales, privadas y públicas en donde van a desarrollar las practicas, al mismo tiempo que se definen los conceptos de territorio y comunidad posibilitan comprender el alcance de las intervenciones sociales, al mismo tiempo desarrollar herramientas metodológicas para el diagnóstico social.

UNIDAD 2. Responsabilidad Social Universitaria (RSU)
Concientizar acerca de la responsabilidad individual en función del lugar que cada uno ocupa en la sociedad, la acción humana y los principios del accionar ético. Identificar el rol de las universidades en la sociedad moderna. Reflexionar sobre los principales aportes al desarrollo que se puede hacer desde el ámbito universitario.

UNIDAD 3. Desarrollo Sostenible (DS)
Conceptos de sostenibilidad, Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Economía circular (Empresas B). Economía social y solidaria. La energía, huella de carbono, cambio climático, tecnología sostenible. Introducción a la eficiencia energética, microrredes eléctricas basadas en energías renovables.

UNIDAD 4. Tecnología Sostenible
Conceptos de fuentes de energía. Tipos de Energías Renovables. Huella de carbono y su implicancia en el cambio climático. Actores del ámbito energético y marco legal Nacional y regional. Accesibilidad y costos. Conceptos de eficiencia energética. Ecosistema de la Movilidad Eléctrica.

UNIDAD 5. Instalaciones fotovoltaicas
Tipos de acumuladores. Características principales. Comportamiento de la batería de acumuladores en una instalación fotovoltaica. Ciclos de carga-descarga de la batería de acumuladores. Distintos tipos de reguladores de carga. Parámetros de operación. MPPT (Maximum Power Point Tracker). Conformación de los sistemas de generación, sistema modulo-carga, modulo-batería, modulo-batería-regulador, sistema completo (batería-inversor). Tecnologías de inversores de tensión. Formas de onda. Influencia en la carga y en la red comercial. Funcionamiento del inversor. Parámetros del inversor. Configuración manual y digital de inversores on-grid.
Dimensionamiento de sistemas fotovoltaicos asilado: Datos necesarios para dimensionar un sistema. Planilla de dimensionamiento. Cálculo del número de módulos necesarios. Calculo del banco de baterías. Conexionado de módulos. Tablas de dimensionamiento. Combinación de celdas y sus curvas resultantes. Selección del Regulador de Carga. Selección del Inversor Off-Grid. Ejemplo de selección de cables. Instalación y mantenimiento. Ubicación y orientación de los módulos. Ubicación del resto del equipamiento. Mantenimiento de módulos, baterías, reguladores e inversores. Técnicas de las instalaciones. Posibles anomalías y fallas comunes.

UNIDAD 6. Intervención en Comunidades Rurales y Tutorías
Actividades planificadas de campo en parajes rurales de la provincia de San Luis destinadas a mejorar la calidad de vida, el desarrollo económico, social y ambiental en áreas rurales. Realización de tutorías a estudiantes de escuelas secundarias en el curso de extensión de introducción a la energía fotovoltaica dictado por el Laboratorio de Tecnologías Apropiadas (LabTA)

UNIDAD 7. Elaboración de proyectos Comunitarios. Casos de Estudio
Que son los proyectos sociales, características y tipos. Diagnóstico, planificación, ejecución, evaluación y sistematización. Gestión de un proyecto social. El desafío, la continuidad de los proyectos. Ejemplos

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Durante la cursada se realizan actividades prácticas de aula y de campo, en ambos casos se deberán presentar informes de las actividades realizadas.
Actividades de aula: Los estudiantes deberán realizar búsqueda bibliográfica y desarrollar diferentes temas propuestos por la cátedra.
También los estudiantes realizaran pruebas con diferentes componentes que contiene un sistema fotovoltaico aislado. Adicionalmente realizaran dimensionamientos de sistemas fotovoltaicos aislados en simulación que validaran experimentalmente.
Actividades de campo: los estudiantes participaran de diferentes actividades de instalación y mantenimiento de sistemas de

electrificación rural en comunidades rurales y vulnerables de la provincia.
Tutorías: Los estudiantes deberán ser tutores y realizar seguimiento a estudiantes de escuelas secundarias en el curso de extensión de introducción a la energía fotovoltaica.
Estas actividades se pueden resumir en las siguientes:
-De la formación social
TP1. Monografía RSU
TP2. Encuesta RSUyDS
TP6: Tutorías a estudiantes de escuelas secundarias (Curso de fotovoltaica)
-De la formación Técnica
TP3. Baterías de ciclo profundo
TP4. Eficiencia en Reguladores PWM y MPPT (comparación)
TP5. Inversores onda modificada y senoidal pura (comparación)
TP5. Dimensionamiento de sistema fotovoltaico aislado
-Trabajo Integrador

VIII - Regimen de Aprobación

A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:
La metodología utilizada es basada en aprendizaje-servicio (ApS), que permite a los alumnos indagar sobre los propios conocimientos adquiridos a lo largo de su trayectoria como estudiantes universitarios para resolver problemas en un entorno real, a través de la articulación con los saberes de la comunidad.
Esta metodología innovadora en la que, a través de la modificación de la realidad, se intenta mejorar el aprendizaje de los estudiantes, tendrá como base la educación basada en competencias, el aprendizaje por proyectos o problemas, el aprendizaje cooperativo y colaborativo, el fomento del emprendimiento, las inteligencias múltiples, la gamificación, y el fomento de la autonomía de los estudiantes.

B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO
Para regularizar el curso la/el estudiante deberá cumplir los siguientes requisitos:
- 80% Porcentaje de asistencia a las clases teóricas y prácticas y el 100% a las actividades de campo y tutorías
- Presentar los informes de las todas actividades prácticas propuestas.
- Aprobar un parcial teórico-práctico, o las correspondientes recuperaciones estipuladas por Reglamentación con una nota superior al 70%.

D – RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL
La promoción del curso se realizará mediante el desarrollo de un trabajo de campo individual o grupal que será monitoreado por los docentes durante su desarrollo. Este trabajo deberá exponerse ante el resto de la clase en un tiempo máximo de 15 minutos al final del cuatrimestre y además presentar un informe escrito en formato paper.

E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIANTES LIBRES
No se admiten estudiantes libres que no hayan cursado la materia. Solo podrán rendir en esta modalidad estudiantes que que hayan cursado la asignatura y no la regularizaron por no cumplir la totalidad de las exigencias. El Examen final de alumnas/os libres consistirá en la entrega de todos los trabajos practicos, evaluación de conceptos teóricos de la materia y presentación de un trabajo de campo equivalente al solicitado para la promoción de la materia.

IX - Bibliografía Básica

[1] • BONVILLANI, Andrea (2018) Entre el folclore de la fiesta y lo irreparable de la muerte juvenil. Cap.4. Grupo Editor Universitario. CABA. Tipo: Libro, Formato: Impreso, Disponibilidad: Biblioteca FICA-UNSL
[2] • KORNBLIT, Ana Lía et al (2004) Representaciones sociales: una teoría metodológicamente pluralista; en Metodologías cualitativas en ciencias sociales; Coordinadora Ana Lía Kornblit. Editorial Biblos. Buenos Aires. Tipo: Libro, Formato: Impreso, Disponibilidad: Biblioteca FICA-UNSL
[3] • PERERA PEREZ, MARICELA (2000) “A propósito de las representaciones sociales. Apuntes teóricos, trayectoria y actualidad”
[4] • Http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/cuba/cips/caudales05/Caudales/ARTICULOS/ArticulosPDF/02P075.pdf Tipo: Libro, Formato: Digital, Disponibilidad: Web

[5] • CHEVEZ, Pedro (2017) Energías Renovables y Eficiencia Energética. Primera Edición. Editorial Diseño. Tipo: Libro, Formato: Impreso, Disponibilidad: En la cátedra
[6] • BONVILLANI, ANDREA (2020) La acción colectiva juvenil como experiencia de subjetivación política; en Juventudes en movimiento. Avatares y desafíos. Editorial Teseo. Buenos Aires. Tipo: Libro, Formato: Impreso, Disponibilidad: Biblioteca FICA-UNSL
[7] • GUTIERREZ, Alicia (1995) Pierre Bourdieu. Las prácticas sociales. Colección: Cátedra. Co-edición: Universidad Nacional de Córdoba-Universidad Nacional de Misiones. Tipo: Libro, Formato: Impreso, Disponibilidad: Biblioteca FICA-UNSL
[8] • SARAVIA, Federico (2012), La responsabilidad Social, practicas universitarias para la inclusión social. Ed: Sec. De Bienestar Estudiantil, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires (UBA). Tipo: Libro, Formato: Impreso, Disponibilidad: En la catedra
[9] • SARAVIA, Federico (2012), La responsabilidad Social Universitaria, desarrollo y gestión de proyectos. Ed: Sec. De Bienestar Estudiantil, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires (UBA). Tipo: Libro, Formato: Impreso, Disponibilidad: En la catedra
[10] • ANDER-EGG, Ezequiel, AGUILAR, Maria Jose. (2008) Como elaborar un proyecto: Guía para diseñar proyectos sociales y culturales 18a. ed./ 3a. reimp. / Buenos Aires: Lumen/Humanitas, ISBN: 957244266 Tipo: Libro, Formato: Impreso, Disponibilidad: Biblioteca FICA-UNSL
[11] • - Álvarez Marcelo, et. all. (2016) Hacia el uso racional y eficiente de la energía en la Administración Pública Nacional. Editorial: Documentos IEDS (CNEA). (2ª Edición). ISBN: 9789871323470. Tipo: Libro, Formato: Impreso, Disponibilidad: online

X - Bibliografia Complementaria

[1] • GATES, Bill (2021) Como evitar un desastre climatico. Editorial Penguin Random House. Formato: Impreso, Disponibilidad: En la cátedra
[2] • JODELET, Denise (1986): La representación social: fenómenos, concepto y teoría. Tipo: Libro, Formato: Impreso, Disponibilidad: En la catedra
[3] • ALMEIDA, PAUL (2020) Movimientos Sociales. La Estructura de la Accion Colectiva. - 1a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires. CLACSO. Tipo: Libro, Formato: Impreso, Disponibilidad: En la catedra
[4] • TONKONOFF SERGIO (Editor); Blanco Ana Belén y Sánchez María Soledad (Coordinadoras) (2014) Violencia y cultura. Reflexiones contemporáneas sobre argentina. CLACSO. IIGG. CABA (Sergio Tonkonoff: Violencia, política y cultura. Una aproximación teórica; Fabián Nievas; Miguel Vitagliano: Atentados a la embajada de Israel y a la AMIA; Maristella Svampa - José Mateos: Kosteki- Santillán). Tipo: Libro, Formato: Impreso, Disponibilidad: En la catedra
[5] • VOMMARO, Pablo (2019) Desigualdades, derechos y participación juvenil en América Latina: acercamientos desde los procesos generacionales Rev. Direito Práx., Rio de Janeiro, Vol. 10, N. 02, 2019 p. 1192-1213. Tipo: Libro, Formato: Impreso, Disponibilidad: En la catedra

XI - Resumen de Objetivos

• Contexto social. La realidad social como una construcción histórica. Las representaciones sociales como esquemas de percepción de la vida cotidiana. Costos sociales: pobreza y deterioro ambiental.
• Emergencia de la Responsabilidad Social Universitaria. Educación, valores e integración social.
• Desarrollo sostenible: Agenda 2030 y los ODS, Cambio climático, energías renovables.
• Elaboración y Gestión de Proyectos. herramientas para la identificación y formulación de proyectos

XII - Resumen del Programa

• UNIDAD 1. Estructura social y sujetos sociales. La construcción histórica de la realidad social.
• UNIDAD 2. Responsabilidad Social Universitaria (RSU)
• UNIDAD 3. Desarrollo Sostenible (DS)
• UNIDAD 4. Tecnología Sostenible
• UNIDAD 5. Instalaciones fotovoltaicas
• UNIDAD 6. Intervención en Comunidades Rurales y Tutorías
• UNIDAD 7. Elaboración de proyectos Comunitarios. Casos de Estudio

XIII - Imprevistos

En caso de no poder realizarse clases presenciales, serán realizadas de forma virtual utilizando plataformas adecuadas (Ej. Google Meet) y aulas virtuales para la subida de materiales (Ej. Classroom / Moodle).

XIV - Otros

Aprendizajes Previos

• Tener conocimientos previos sobre elementos de circuitos. Leyes y teoremas fundamentales de circuitos de corriente continua y alterna. Régimen transitorio en CC y CA. (Electrotecnia)
• Tener conocimientos previos sobre elementos de circuitos. Leyes y teoremas fundamentales de circuitos de corriente continua y alterna. Régimen transitorio en CC y CA. (Electrotecnia)
• Tener conocimientos de lectura de hoja de datos y apuntes en inglés (Acreditación de Inglés)
• Tener formación en competencias sociales, políticas y actitudinales (Optativa de Formación Humanística y Social)

Detalles de horas de la Intensidad de la formación práctica

• Cantidad de horas de Teoría: 30 (treinta) horas de teoría semanal
• Cantidad de horas de Práctico Aula: 15 (quince) hora de resolución de prácticos en carpeta
• Cantidad de horas de Práctico de Aula con software específico:
• Cantidad de horas de Formación Experimental: 15 (quince) horas de trabajo en campo y de tutorias
• Cantidad de horas de Resolución Problemas Ingeniería con utilización de software específico: 0
• Cantidad de horas de Resolución Problemas Ingeniería sin utilización de software específico: 0
• Cantidad de horas de Diseño o Proyecto de Ingeniería con utilización de software específico: 0
• Cantidad de horas de Diseño o Proyecto de Ingeniería sin utilización de software específico: 30 (treinta) horas de desarrollo de proyecto integrador

Aportes del curso al perfil de egreso
• 1.1 Identificar, formular y resolver problemas. (Nivel 2)
• 1.4. Proyectar, dirigir, supervisar y controlar la construcción, operación y mantenimiento.
• 1.6. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad, impacto ambiental y eficiencia energética. (Nivel 2)
• 1.8. Evaluar la factibilidad económica y financiera de los proyectos.
• 2.1. Utilizar y adoptar de manera efectiva las técnicas, instrumentos y herramientas de aplicación. (Nivel 2)
• 2.2. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. (Nivel 2)
• 2.4. Aplicar conocimientos de las ciencias básicas de la ingeniería y de las tecnologías básicas. (Nivel 3)
• 3.1. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo multidisciplinarios. (Nivel 2)
• 3.2. Comunicarse con efectividad en forma escrita, oral y gráfica. (Nivel 2)
• 3.3. Manejar el idioma inglés con suficiencia para la comunicación técnica. (Nivel 2)
• 3.4. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global. (Nivel 3)
• 3.5. Aprender en forma continua y autónoma. (Nivel 3)
• 3.6. Actuar con espíritu emprendedor y enfrentar la exigencia y responsabilidad propia del liderazgo. (Nivel 3)

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	