



ANEXO I
RESOLUCIÓN N° 2215/25

PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA: ROBÓTICA INDUSTRIAL

DEPARTAMENTO: Ingeniería Industrial

CARRERA: Ingeniería Industrial

Año Académico: 2026

Área: Informática

Bloque: Tecnologías aplicadas

Nivel: 5°

Tipo (obligatoria o electiva): electiva

Modalidad (cuatrimestral o anual): cuatrimestral

EQUIPO DE CATEDRA:

Ing. Esteban Capuano - Adjunto a cargo

Ing. Esp. Diego Balboni - Ayudante de primera

Horas reloj	Horas cátedra	Horas cátedra semanales
60	80	5

Fundamentación:

Desde que los escritores Capek y Asimov acuñaran y empezaran a definir el término ROBOT, mucho se ha escrito al respecto y lo que anteriormente parecieron fantasías fueron tomando formas reales de fundamentación científica a pasos agigantados.

La Robótica Industrial ha revolucionado las formas de producción y es un hecho consensuado entre los especialistas que dicha transformación cualitativa lejos de haber concluido tomará formas y grado de incidencia cada vez mayores en las grandes empresas y en las PyMES dedicadas a producción o servicios.

Como sistema mecatrónico complejo en el diseño, implementación, operación y/o mantenimiento de un robot industrial se conjugan conocimientos de las especialidades ingenieriles de Mecánica, de Electrónica, de Electromecánica, de Informática, de Industrial, además de un sin número de otras sub-disciplinas de saberes.

Además, la Facultad Regional Buenos Aires está montando un moderno laboratorio de fabricación flexible con equipos de características 100% análogos a la industria, apto para formar en teoría y práctica a los estudiantes de ingeniería de todas sus especialidades.

El rol de las tecnologías de la automatización no es "un fin en sí mismo" sino "un medio para", en el marco de una organización como un todo. Es necesario visualizar la empresa como sistema.

Los criterios de la automatización robótica deben estar orientados al "cumplimiento de las necesidades del cliente" y al "aumento de la productividad global", considerando el impacto económico, social y ambiental.

Es necesario comprender las causas y los requerimientos para implementar tecnologías de automatización robótica, comprendiendo los fundamentos tecnológicos de base de los elementos usados y visualizar las ventajas y desventajas de las diversas soluciones tecnológicas, costos e interrelaciones en la organización.

El alumnado debe enfrentarse al desafío de identificar, formular, concebir, diseñar y desarrollar, proyectos de ingeniería aplicados a problemas de automatización, similares a los que pudieran presentarse a lo largo de su trayectoria profesional en la industria.

Sobre la base de conocer las últimas tecnologías aplicada a la automatización, se genera el ámbito propicio para la generación de desarrollos, innovaciones o novedosas maneras de aplicar la tecnología.



COMPETENCIAS DE EGRESO GENERICAS A LAS QUE CONTRIBUYE:

Competencias	Baja	Media	Alta
CG1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería			X
CG2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería		X	
CG4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería		X	
CG5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas	X		
CG6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo			X
CG7. Comunicarse con efectividad			X
CG8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.			X

Objetivos:

Objetivos generales:

- Capacitar al futuro profesional en el variado espectro de especialidades orientadas a la robótica industrial, dándole una formación teórico práctica mecatrónica
- Definir y analizar las características que diferencian a los Robots de otras máquinas automáticas.
- Comprender la cinemática y la dinámica del manipulador y de los actuadores para poder entender los parámetros que influyen en forma determinante para el diseño mecánico.
- Estudiar los mecanismos internos típicos de los robots.
- Comprender las estrategias básicas de control y técnicas de programación de tareas utilizadas en Robótica y aplicarlas a una tarea particular con un Robot industrial.
- Analizar los Sistemas de Producción Integrados por Computadora con el Robot como superior en los que se integra Robótica Industrial, del CIM (Computer Integrated Manufacturing), IMS (Intelligent Manufacturing Systems) al nivel superior de MFIF (Multifunction Intelligent Factories).
- Comprender el cambio cultural y de estilo de conducción de los Recursos Humanos en ambientes tecnológicos con Robots.
- Conocer las alternativas que ofrecen los proveedores de robots a nivel mundial y local, tomando conciencia de cuál es la mejor forma de aplicarlas en cada caso, considerando costos, operaciones e impacto en la organización, cadena de valor o el servicio al cliente.
- Conocer las máquinas complementarias al robot que permiten su funcionamiento. Comprender la dificultad en la integración de las tecnologías.
- Comparar con tecnologías de bajo nivel de automatización, para resaltar las ventajas que se logran con las nuevas tecnologías disponibles.

Contenidos analíticos:

Unidad 1 - INTRODUCCIÓN

Introducción. Breve historia de los Robots. Definición de automatización, autonomación, robot y robótica. Automatización Jidoka. Sistemas realimentados. Aplicaciones de los Robots. Definiciones y Términos usuales en Robótica.

Unidad 2 - MECANICA DE LOS ROBOTS

Ejes de movimiento controlado. Motores utilizados en robots, servomotores. Tipos de reductores, backlash, reductor armónico, reductor ciclo drive. Sistema de medición angular, encoders absolutos e incrementales. Frenos de eje y de seguridad.



Unidad 3 – CARACTERISTICAS DE LOS ROBOTS

Manipulador básico. Cartesiano o Rectangular. Manipulador Cilíndrico. Manipulador Esférico. Manipulador Articulado. Parámetros de especificación. Grados de libertad, Alcances, volumen de trabajo y volumen útil, capacidad de carga, precisión de posicionado y otras características distintivas

Unidad 4 – CLASIFICACION DE ROBOTS

Brazos robóticos manipulación de baja carga y alcance. Robots scara, volumen de trabajo y tipos de grados de libertad. Brazo robótico de manipulación de carga y volumen medios. Brazo robótico de manipulación de carga y volumen altos. Robots específicos para soldadura, tipos de arquitectura y fuentes de soldadura. Robots para industria alimenticia / farmacéutica. Robots específicos para paletizado, grados de libertad y tipo de volumen. Robots específicos para tareas de pintura. Robos tipo Delta. Otros modelos específicos. Posicionadores robotizados. 7 grado de libertad longitudinal, ampliación del volumen de trabajo.

Unidad 5 – PROGRAMACIÓN DE LOS ROBOTS

Introducción. Necesidades de los sistemas operativos. Programación de aplicaciones para robots. Programación del robot KUKA-KR-125 . Programación por aprendizaje. Softwares específicos para programación de tareas de soldadura, pintura y paletizado. Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en Robótica.

Unidad 6 – CELDA ROBOTIZADA Y DISPOSITIVOS COMPLEMENTARIOS

Competitividad y productividad. Factores que definen tipo de celda. Dispositivos complementarios para soldadura y soldadura por puntos. Celda de paletizado. Transportes de banda, modulares, palet conveyer, rodillos. Intercaladores y dispositivos de conformado de producto. Agrupadores, dispositivos generadores de layer. Dispensadores de palet. Dispositivo para movimiento de palet llenos y vacíos, transportes, giradores, transferencias. Estrechadoras, semi automáticas, automáticas, automáticas de alta productividad.

Unidad 7: OTROS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICOS

Controlador lógico programable (PLC). Componentes. Clasificación. Memoria. Módulos de Entrada / Salida (E/S), Programación. Algunas configuraciones prácticas. Sensores aplicados a procesos automáticos. Sensores inductivos, fotoeléctricos y otros.

Unidad 8: ANALISIS ECONÓMICO DE PROYECTOS DE AUTOMATIZACIÓN

Cálculo y aplicación de indicadores económicos VAN, TIR, Cash flow, retorno de inversión, etc. Análisis de recupero de inversión, identificación de costos directos e indirectos que se ven afectados por el proyecto. Determinación de viabilidad económica de un proyecto de ingeniería. Calculo de importaciones. Gestión de costos de importación. Financiamiento de proyectos de inversión

Unidad 9 – EFECTORES FINALES

Introducción. Clasificación de los efectores finales. Herramientas de propósitos especiales. Componentes para vacío, Efectores finales de ventosa. Efector final tipo garra, tipo fork, tipo pinza y otros.

Unidad 10 – SEGURIDAD EN ROBÓTICA

Tipos y gestión de riesgos. Medidas de seguridad aplicables a los sistemas robóticos. Barreras físicas, barreras ópticas. Otros componentes de seguridad. Costos asociados.

Unidad 11: IMPACTO SOCIAL DE LA AUTOMATIZACIÓN

El futuro de la automatización. Robot humanoídes cuadrúpedos y bípedos. Combinación entre la inteligencia artificial y los sistemas automáticos. La automatización y su impacto en la sociedad. Relación entre automatización y desocupación. Análisis del impacto en la industria argentina.



Distribución de carga horaria entre actividades teóricas y prácticas:

Modalidad organizativa de las clases	Horas Reloj totales presenciales (o sincrónicas)	Horas reloj virtuales asincrónicas totales	Horas totales
Teórica	35	0	35
Formación práctica	25	0	25

Tipo de prácticas	Horas Reloj totales presenciales	Horas reloj virtuales asincrónicas totales	Lugar donde se desarrolla la
Formación Experimental	0	0	
Problema Abiertos de Ingeniería ABP: Trabajo práctico integrador (TPI)	15	0	Aula
Proyecto y diseño	0	0	
Otros: Programación robótica	5	0	Laboratorio de CNC y Robótica – Campus
Programación PLC	5	0	Laboratorio de PLC - Medrano

Estrategia de enseñanza y actividades de aprendizaje

a) Modalidades de Enseñanza empleadas según tipo de actividad (Teórica-Práctica):

En la asignatura se desarrollan las clases teóricas fundamentalmente sobre un esquema expositivo e incentivar permanentemente la participación, tanto con preguntas como con descripciones de casos análogos vistos o vividos por el equipo docente o el alumnado.

Impartir en clase los fundamentos de cada tema para que los alumnos y alumnas se familiaricen con ellos y al verse involucrados en sus primeros pasos de actividad profesional, y poder así profundizarlos según su actividad, teniendo claros los conceptos básicos.

Se trata de impartir conocimientos nuevos, de una especialidad basada en la "mecatrónica" aplicada a la industria, avanzar desde los conceptos más simples a los más complejos, propiciar siempre que los conceptos se visualicen en la forma más concreta posible y buscar la intervención del alumnado para verificar la comprensión de los temas. Recurrir a medios audiovisuales para familiarizar a cada estudiante con el equipamiento empleado en Argentina y en el exterior.

Recurrir a comparaciones de operación entre distintas tecnologías, evidenciando ventajas y desventajas.

Para presentar el tema impacto social de la automatización, se prevé una clase libre, donde docentes y alumnado puedan opinar y debatir la problemática.

Propiciar la participación de alumnos y alumnas en congresos, exposiciones y charlas temáticas. En lo posible, organizar conferencias especiales a cargo de expertos.

Trabajo Práctico Integrador (TPI), práctico de programación robótica y práctica de PLC:

El trabajo práctico integrador es un anteproyecto de ingeniería que deben resolver los alumnos y las alumnas a lo largo de toda la cursada.

En las primeras clases de la cursada, se entrega un documento descriptivo de un proceso logístico real (relevado en empresas reales) con bajo nivel de automatización. El alumnado aplica los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas para desarrollar una solución automatizada del problema.



El TPI es grupal máximo 5 integrantes.

Cada grupo tiene asignado un docente o ayudante a modo de tutor. La función del tutor es: orientar al grupo en las posibles soluciones, responder preguntas e inquietudes técnicas, verificar la participación de todos los integrantes y realizar un seguimiento semana a semana del avance del grupo.

A lo largo de la cursada, se destinarán horas de clase en el aula para que los grupos se puedan juntar e intercambiar ideas entre ellos y con el tutor.

La anteúltima clase de la cursada cada grupo deberá presentar el trabajo escrito, conteniendo como mínimo, las siguientes partes:

- Presentación del problema a automatizar
- Solución propuesta
- Especificaciones técnicas de componentes a utilizar.
- Lista de componentes y servicios a adquirir.
- Estudio económico del proyecto
- Conclusiones y recomendaciones

Luego de la aprobación del trabajo práctico escrito, los grupos deberán hacer una presentación ante los docentes y al resto de los integrantes de la cursada. Respondiendo las preguntas que surjan en la exposición.

Una de las clases se dicta en el laboratorio de CNC y Robótica de Campus.

En dicha clase teórico práctica, se repiten los contenidos teóricos de la clase "Características de los robots industriales" pero aplicados al robot KUKA KR125 disponible en el laboratorio. De esta manera, el alumnado vivencia sobre un equipo real industrial los conocimientos teóricos. Posteriormente, se realiza una práctica de programación donde cada estudiante tiene posibilidad de mover e interactuar con el robot.

Otra de las clases de la asignatura, se dicta en el laboratorio de PLC de la sede Medrano. El alumnado se separa en grupos reducidos, cada uno de los grupos con un PLC + PC. Se dicta la teoría básica de programación y se refuerza el conocimiento con ejemplos prácticos resueltos por el alumnado.

Conferencias y conferencistas:

Es práctica habitual de la cátedra invitar especialistas en diferentes disciplinas (RFID – WIS – IOT – etc.).

La cátedra (alumnos y docentes) participan de los encuentros logísticos ML management Logístico y Arlog encuentro anual de logística, y también de charlas espontáneas que sean del interés de la cátedra.

Recursos Didácticos para el desarrollo de las distintas actividades:

Material de estudio correspondiente a cada unidad temática a disposición en la Web UTN-FRBA, medios audiovisuales de exposición en clase, equipos robóticos para realización de prácticas y equipos PLC para prácticas de programación.

Evaluación:

a) Modalidad:

El alumnado recibe claras indicaciones del régimen de aprobación de la materia y el sistema de evaluación el primer día de clase.

Se desarrollarán las modalidades de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

Los docentes de la cátedra prestarán especial atención a la comprensión por parte de los alumnos de los conceptos impartidos, especialmente durante las clases prácticas. De esta manera, la evaluación será considerada como un elemento más del proceso de aprendizaje, la cual, por una parte, permitirá al cuerpo docente interpretar si los conceptos vertidos han sido suficientemente profundos. Por otra, posibilitará al alumnado tomar conocimiento de sus debilidades en el aprendizaje de la asignatura.

Del resultado de dicha evaluación se desarrollarán -si fuera considerado conveniente por el cuerpo docente - clases de repaso con el objeto de colaborar con el aprendizaje de la materia.



La evaluación constará de 2 instancias:

- Evaluación parcial
- Presentación del trabajo práctico integrador grupal, con evaluación individual.

Se tendrá en cuenta para la evaluación en el parcial y en la presentación del TPI:

- Correcto desarrollo de los temas
- Capacidad de análisis
- Uso del vocabulario específico
- Criterios y conclusiones ante los problemas planteados
- Correcto análisis y elección de la metodología resolutoria.

b) Requisitos de regularidad:

Asistencia mayor al 75%.

Presentación grupal del TPI y aprobación individual.

Examen Parcial aprobado con nota mayor o igual a 6.

Tendrán 2 instancias de recuperatorio por cada parcial.

c) Requisitos de aprobación Final:

Examen Final aprobado con nota mayor o igual a 6.

d) Requisitos de aprobación directa (promoción):

Podrán promocionar si:

- La nota del Parcial o del 1° recuperatorio es igual o mayor a 8.
- Evaluación individual del TPI tiene nota igual o mayor 8

Articulación Horizontal y vertical con otras materias

***Proyecto Final:** articulación horizontal, metodologías de trabajo aplicadas al TPI son útiles para el proyecto final. Los contenidos tecnológicos enseñados en la materia, en muchos casos, son una base para la definición y el desarrollo del proyecto final.

***Fabricación Flexible y Sistemas Inteligentes:** articulación horizontal, algunos contenidos de la materia son complementarios a Fabricación flexible y sistemas inteligentes.

Los contenidos a articular son: U2: Sensores y Actuadores Industriales, U5: Sistemas de Fabricación Flexible, U8: Instalación de Sistemas de Automatización Industrial

***Evaluación de Proyectos:** articulación vertical, para la evaluación económica del TPI se aplican herramientas de evaluación de proyectos. Los contenidos a articular son: Sistemas de depreciación y amortización de bienes de uso, calculo VAN TIR, amortización de bienes de capital, lay out, anteproyecto de planta, flujo neto de caja.

Cronograma estimado de clases:

Clase	TEMA	MODO
1	Presentación de la asignatura. Definiciones automatización + autonomación + robótica + jidoka + CIM + IMS Automatización lazo abierto + realimentada + doble realimentada	PRESENCIAL
2	Cadena cinemática, reductores + encoders + motores + tomas de energía + etc	PRESENCIAL
3	Características de los robots: <ul style="list-style-type: none">• Volumen• GL• Estructura	PRESENCIAL



	<ul style="list-style-type: none">• Carga útil + diagrama de carga• Precisión repetitibilidad	
4	Familias de robots + aplicación	PRESENCIAL
5	Concepto de celda robotizada + dispositivos complementarios al robot - 1º parte	PRESENCIAL
6	Concepto de celda robotizada + dispositivos complementarios al robot - 2º parte - Lay Out	PRESENCIAL
7	Sensores + Visión artificial + PLC teoría	PRESENCIAL
8	Programación de robot Practica laboratorio Campus	PRESENCIAL
10	PLC programación PLC practica en el laboratorio	PRESENCIAL
11	Economía: <ul style="list-style-type: none">• VAN TIR ROI Cash flow	PRESENCIAL
12	Economía: Gestión / costos de Importaciones Financiamiento de proyectos de inversión Teoría de las restricciones, aplicada a proyectos de automatización	PRESENCIAL
13	Efectores finales	PRESENCIAL
14	1º parcial	PRESENCIAL
15	Seguridad en robótica Contratos	PRESENCIAL
16	Etica y robótica Presentación de TPI	PRESENCIAL

Bibliografía:

- Sánchez Jiménez, José Luis, 2021 Fundamentos de la robótica ISBN 9789585030534 – ECOE ediciones - ISBN: 9789585030534, 9789585030527
- Monje Balmaseda, Oscar - Benítez Ortúzar - Lledo Yague, Francisco - 2021 - La robótica y la inteligencia artificial en la nueva era de la revolución industrial 4.0: los desafíos jurídicos, éticos y tecnológicos de los robots inteligentes - Dykinson - ISBN: 9788413776613
- García Moreno, Emilio - 2020 - Automatización de procesos industriales: robótica y automática - Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia - ISBN: 9788490209523, 9788490209516
- Ballester Casanella, Blanca - 2023 - Tecnología, robótica y sus implicaciones éticas - Dykinson - ISBN: 9788418971846, 9788419444837
- Pardo Alonso, José L. - 2022 - Montaje y puesta en marcha de sistemas robóticos y sistemas de visión en bienes de equipo y maquinaria Industrial: FMEE0208 (2a. ed.) - IC Editorial - ISBN: 9788411032377
- Martin Ford, (2015) - El auge de los robots: La tecnología y la amenaza de un futuro sin empleo – Editorial Paidós
- Intralox – (2025) Manuales de ingeniería – <https://www.intralox.com/es/resources/engineering-manual>
- Interroll. (2025) – Manuales de usuario - <https://www.interroll.com/es/recursos/descargas>



Para cursar y rendir:

Cursadas: Estudio del Trabajo

Aprobadas: Administración General
Física II



ANEXO I
RESOLUCIÓN N° 2215 / 25

PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA: INGLÉS COMUNICACIONAL II

DEPARTAMENTO: ING. QUÍMICA, ING. TEXTIL E ING. INDUSTRIAL

Carrera: INGENIERIA INDUSTRIAL

Año Académico: 2024 Área: Idiomas

Bloque: Complementarias Nivel:

5°

Tipo (obligatoria o electiva): Electiva

Modalidad (cuatrimestral o anual): cuatrimestral/anual

Cargas horarias totales:

<i>Horas reloj</i>	<i>Horas cátedra</i>	<i>Horas cátedra semanales</i>
Modalidad Anual: 72hs	96hs	3hs
Modalidad cuatrimestral: 60hs	80hs	5hs

COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE CÁTEDRA:

Profesor/a Adjunto/a: Almandoz, Patricia; Castiglione Alejandro; Reyes, Victoria

FUNDAMENTACIÓN

El idioma inglés es universalmente considerado como un instrumento de comunicación global en todos los campos (empresarial, educativo, investigación, académico, profesional). Es fundamental para la adquisición y desarrollo de nuevos conocimientos y para la comunicación intercultural por ser una *lingua franca*.

Por un lado, el estudiante de la UTN FRBA, como futuro graduado, a través de los dos niveles de inglés técnico obligatorios es capaz de tener acceso a bibliografía técnico-científica lo cual le posibilita una óptima formación y actualización en los distintos campos mencionados. Asimismo, a través de la asignatura inglés comunicacional 1 amplía las capacidades de comunicación intercultural a otras competencias lingüísticas como la comunicación oral y escrita, orientada hacia el desarrollo de dichas habilidades a fin de fomentar la adquisición de estrategias que faciliten la interacción interpersonal en el ámbito profesional, académico, empresarial.

Para avanzar en la formación del futuro ingeniero, el nivel 2 de inglés comunicacional tiene como objetivo principal la profundización y aplicación de los conocimientos adquiridos en los niveles anteriores a través de la escritura y presentación oral de temas de interés académico y profesional para nuestros estudiantes, dentro de lo que se denomina usuario independiente de acuerdo con el Marco Común Europeo de Lenguas. Es una asignatura que no solo se focaliza en el uso del idioma sino también en la adquisición y aprovechamiento de recursos relacionados con las presentaciones oral dentro de un marco de comunicación intercultural.

OBJETIVOS (APRENDIZAJE/LOGROS A ALCANZAR)

- Desarrollar la competencia comunicativa intercultural en inglés para propósitos específicos con el fin de comprender y producir textos en el dominio académico, profesional y laboral en el contexto de presentaciones orales en inglés de temas de interés en dichos dominios.



- b. Interactuar en equipos de trabajo negociando saberes lingüístico-discursivos y estratégicos para favorecer la construcción colaborativa según la tarea o problema a resolver la cual está relacionada con la generación y presentación de información para presentaciones orales en inglés.
- c. Implementar acciones autorreguladas de organización, identificación de objetivos, monitoreo, reparación, evaluación y redireccionamiento del propio desempeño en el uso de la lengua extranjera promoviendo el aprendizaje continuo para la mejora en el desempeño de las actividades relacionadas con presentaciones orales en inglés.
- d. Ponderar propuestas innovadoras para abordar problemas y necesidades reales a partir de la resignificación de experiencias en contextos locales, regionales y globales reportados por pares recuperando saberes previos lingüísticos-discursivos y disciplinares y utilizándolos en nuevos contextos en lengua inglesa.
- e. Analizar las dimensiones internacionales e interculturales que impactan en las situaciones comunicativas en un contexto académico, científico, y profesional.

CONTENIDOS

Contenidos mínimos

Dimensión lingüística: agencia y nominalización compleja; campos semánticos y lexicales; temporalidad, aspectualidad, modalidad y voz (frases verbales compuestas); complementación circunstancial compleja; coordinación y subordinación.

Dimensión sociolingüístico- discursiva: géneros discursivos (dominio académico-científico con carga lexical y estructura discursiva compleja); mecanismos elaborados de construcción de textos para su interpretación y producción; coherencia y cohesión; dispositivos de prominencia textual.

Dimensión estratégica: interpretación y uso de paráfrasis, sustitución, circunloquio, gesticulación, entre otras.

Dimensión socio-cultural: componentes del contexto comunicativo intercultural en el que la comunicación emerge. Reconocimiento de contexto socio-histórico en el dominio académico-científico: sistema de valores, patrones de socialización, organización institucional, posicionamiento político local-global, entre otros.

Contenidos analíticos

Unidad temática I.

Introducción a las presentaciones orales. Apertura y Cierre.

Cómo impactar a una audiencia desde el comienzo. Lenguaje formal o informal según el contexto.

Práctica oral: presentación del tema seleccionado. Frases más comunes utilizadas para atraer la atención de la audiencia, comenzar y finalizar una presentación.

Unidad temática II.

Presentación del propósito. Técnicas de impacto.

Preparación del escrito: Especificación del propósito de la comunicación como introducción (going to / will be + ing, by + ing, go on to + v-Inf)

Diseño del plan de presentación. Estructuras de transición entre los temas.

Práctica oral: presentación del propósito de la comunicación.

Unidad temática III. Ayudas visuales

Preparación del escrito: descripción de gráficos, cuadros y diagramas. Utilización de expresiones



numéricas en inglés: fracciones, porcentajes. Relación causa-efecto y verbos para describir cambios, desarrollo y tendencias (rise, fluctuate, level off, etc). Revisión: Oraciones condicionales. Descripción de un gráfico, cuadro o diagrama.

Unidad temática IV.

Lenguaje corporal. La potencia de la voz.

Preparación del escrito: Presentaciones técnicas y científicas. Revisión: La voz pasiva como estructura formal en la descripción de procesos y procedimientos.

Adjetivos descriptivos.

El uso de la voz y la expresión corporal. Técnicas de pausa y énfasis. El acento en Inglés. La entonación y sus significados. Presentación oral de un breve informe técnico, científico o de experiencia.

Unidad temática V.

Creación de vínculo con la audiencia

Preparación del escrito: redacción de los objetivos que impulsaron la elección del tema seleccionado y los resultados obtenidos.

El pasado y presente para la narración de historias en inglés al inicio y fin de la presentación como técnica de acercamiento a la audiencia.

Narración de una historia o anécdota relacionada al tema seleccionado utilizando las frases y expresiones más comúnmente utilizadas en Inglés con el fin de entretener a la audiencia y mantener su atención.

Unidad temática VI.

Las sesiones de preguntas y respuestas

Preparación del escrito: diseño de un listado de las potenciales preguntas de la audiencia. La técnica del sistema D8.

Reported Speech como técnica para confirmar una pregunta y pensar la respuesta. Las preguntas retóricas en inglés. Expresiones para contestar preguntas complejas o irrelevantes. Roleplay de preguntas y respuestas.

DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA ENTRE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Modalidad organizativa de las clases	Horas Reloj totales presenciales	Horas reloj virtuales totales	Horas totales
Teórica	36hs		36hs
Formación práctica	36hs		36hs
Tipo de prácticas	Horas Reloj totales presenciales	Horas reloj virtuales totales	Lugar donde se desarrolla la práctica (si corresponde indicar laboratorio, ámbito externo)
Formación experimental			
Problemas abiertos de Ingeniería (ABP)			
Proyecto y diseño			



Otras: taller escrito y oral	36hs		Aula
Práctica supervisada			
Total de horas	36hs		

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

A fin de desarrollar las horas virtuales sincrónicas y presenciales, se requerirá contar con acceso a una computadora o dispositivo móvil, conexión a internet y cámara. Las siguientes actividades se desarrollarán de manera presencial o virtual sincrónica, según el cronograma de clases presentado y girarán en torno a las siguientes actividades metodológicas propuestas.

Las actividades de aprendizaje presencial se realizarán en la plataforma creada a tal fin mediante tareas que profundizará en:

- Resolución de actividades para la práctica de gramática pertinente al desarrollo de competencias lingüísticas en inglés general;
- Resolución de actividades para la práctica de comprensión audio-visual a través de videos;
- Resolución de actividades para la práctica auditiva mediante audios sin soporte visual (conversaciones telefónicas, mensajes de teléfono).
- Práctica de comprensión de textos con temáticas relacionadas al área de las Ingenierías para la producción de breves escritos.

La modalidad de enseñanza empleada estará focalizada en la puesta en práctica de la teoría presentada en clase. Cada unidad consistirá en la realización de un breve escrito y práctica grupal parcial de su presentación final según la teoría propuesta. Cada escrito formará parte de un portfolio el cual integrará las distintas partes de un escrito que luego se presentará oralmente en su totalidad en el final de la cursada a través de una presentación oral en inglés.

Las actividades metodológicas en las clases presenciales y/o sincrónicas hacia el objetivo propuesto serán:

- Presentación, explicación y práctica de las estructuras comunicativas en sus diferentes situaciones contextualizadas.
- Presentación, explicación y práctica de las estructuras necesarias para la comprensión de la lengua en diferentes situaciones comunicativas a través de juegos de roles, dramatizaciones, ejercitación oral y escrita.

Las actividades se desarrollarán mediante audios y videos con presentaciones en el aula virtual que servirán como "modelo" de la teoría propuesta.

Lo anteriormente mencionado se llevará a cabo mediante la interacción constante de profesor- alumno, alumno-profesor y alumno-alumno, de manera individual (a través de la implementación de acciones de autorregulación y autoevaluación), en pares y/o en grupos fomentando, a través del trabajo en equipo, la interdisciplinariedad.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Modalidad (tipo, cantidad, instrumentos) Evaluaciones parciales (evaluación formativa)

En concordancia con la metodología de trabajo, la evaluación parcial será formativa a través de los escritos parciales y de sus respectivas presentaciones orales, en 2 o 3 instancias según la modalidad anual o cuatrimestral.

Evaluación final integradora (evaluación sumativa)

Esta se desarrollará como integración de las evaluaciones parciales. La evaluación integradora se hará sobre el escrito final y su presentación oral pública, teniendo en cuenta su portfolio.



Requisitos de regularidad

La regularidad se obtiene aprobando las instancias orales y escritas con una nota mínima de 6 (seis) y un promedio de 6 (seis) teniendo la posibilidad de un examen recuperatorio para acceder a la promoción.

Requisitos de aprobación directa

La aprobación directa se obtiene aprobando los parciales (escritos y orales) con 6 o más y el 2do parcial con 8 (ocho) o más siempre que el promedio final alcance la nota 8 (ocho) o más. Asimismo, deberán cumplir con el 75% de asistencia.

ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS

Articulación horizontal y vertical con otras asignaturas

Por tratarse de la enseñanza de inglés orientado a presentaciones e informes (técnicos y científicos) orales y escritos; se aspira a articular con las materias técnicas específicas de la carrera a través de temas relacionados con las mismas para su presentación. Por otro lado, por supuesto, como aprendizaje incidental, se pretende brindarle al alumno competencias apropiadas en el idioma inglés que le permitan mejorar la presentación de su proyecto final de carrera.

Las correlativas de esta asignatura son Inglés Técnico 1 y 2; por lo tanto, le corresponde el 5to nivel de la carrera. Para un mejor aprovechamiento de la asignatura en relación con la carrera, se estima de gran conveniencia para el alumno estar cursando al menos alguna otra asignatura que corresponda al 5to nivel al momento de cursar esta electiva.

CRONOGRAMA ESTIMADO DE CLASES

El siguiente cronograma se distribuye en un año académico (abril-diciembre) para la modalidad anual de la asignatura. En el caso de la modalidad cuatrimestral, el mismo se distribuye a lo largo del cuatrimestre correspondiente.

Clase	Unidad	Tema	Modalidad de dictado (presencial/virtual)
1	Unidad 1	Introducción a presentaciones orales. Apertura y cierre	Virtual Sincrónico
2			
3	Unidad 2	Presentación del propósito. Técnicas de impacto	Virtual Sincrónico
4			
5			Presencial
5	Unidad 3	Ayudas visuales	Virtual Sincrónico
6			
7	Unidad 4	Lenguaje corporal y potencia de la voz	Virtual Sincrónico
8			
9			
10	Unidad 5	Creación de vínculo con la audiencia	Presencial
11			Virtual Sincrónico
12	Unidad 6	Sesiones de preguntas y respuestas	Virtual Sincrónico
13			
14			
15	Evaluación Final	Trabajo final escrito Presentación Oral Final	Presencial
16			



BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Steenburgh, C. (2018) University Success. Oral Communication. Intermediate. NJ: Pearson Education.
- Powell, Mark (2012): Dynamic presentations. Cambridge: Cambridge University Press.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Cotton, D., Falvey, D. & Kent, S. (2012) Market Leader. Intermediate Student's Book. Madrid: Pearson Longman.
- Dignen, B. & Chamberlain, J. (2009): 50 ways to improve your intercultural skills. London: Summertown Publishing
- Katz Lothar (2007): Negotiating International Business. South California: Booksurge
- Lanfond, C; Vine, S; Welch, B. (2010): English for negotiating. Oxford: Oxford University Press
- Powell, Mark (1999): Presenting in English. England: Language Teaching Publications

Correlativas:

Para cursar y rendir:

Cursadas: Inglés II

Aprobadas: Inglés I



ANEXO I
RESOLUCIÓN N° 2215/25

PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA: GESTIÓN DE PROYECTOS

DEPARTAMENTO: Ingeniería Industrial

CARRERA: Ingeniería Industrial

Año Académico: 2026

Área: Tecnología

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Nivel: 5º

Tipo (obligatoria o electiva): Electiva

Modalidad (cuatrimestral o anual): Cuatrimestral

Cargas horarias totales:

Horas reloj	Horas cátedra	Horas cátedra semanales
60	80	5

COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE CÁTEDRA:

Profesor Adjunto: Ing. Guillermo Pita

ATP 1º: Ing. Pablo Heim

ATP 1º: Ing. Lisandro Cohendó

FUNDAMENTACIÓN

El/la Ingeniero/a Industrial no puede desentenderse de las necesidades explícitas e inmediatas de la sociedad. Éstas se expresan como el requerimiento de un sistema educativo flexible, capaz de atender demandas de aprendizaje continuo a distintos niveles, acordes con el cambio permanente de paradigmas tecnológicos.

En este marco se desenvuelve la carrera de Ingeniería Industrial, y a su vez, la asignatura Gestión de Proyectos, cuya estructura modular permite la actualización continua del contenido en las distintas áreas de conocimiento que trata.

Esta asignatura brinda la oportunidad de conocer y analizar los conceptos surgidos del estándar del Project Management Institute (PMI), los alcances y herramientas de gestión de las distintas Áreas de conocimiento de la gestión de proyectos, como así también sus aplicaciones prácticas específicas.

En consecuencia, esta herramienta de gestión viene a complementar los conocimientos y capacidades adquiridas en la materia integradora de 4º año "Evaluación de Proyectos", donde se capacita al futuro profesional para formular un proyecto y a tomar la decisión si conviene encararlo o no.

A través de actividades de aplicación de los conceptos suministrados en esta asignatura, el alumno podrá comprobar los beneficios concretos de la aplicación de esta metodología.

COMPETENCIAS DE EGRESO GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE:

Competencia	Baja	Media	Alta
CG1: Identificar, formular y resolver problemas de			X



ingeniería.			
CG2: Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.			X
CG3: Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.			X
CG4: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería			X
CG5: Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.		X	
CG6: Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo			X
CG7: Comunicarse con efectividad			X
CG8: Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global			X
CG9: Aprender en forma continua y autónoma			X
CG10: Actuar con espíritu emprendedor		X	

OBJETIVOS (APRENDIZAJE/LOGROS A ALCANZAR)

- Entender la base conceptual para gerenciar proyectos, cumpliendo con los objetivos propuestos.
- Comprender las áreas de conocimiento y los grupos de procesos relacionados con la Gestión de Proyectos, según el estándar del PMI (Project Management Institute)
- Desarrollar la capacidad de organizar un proyecto utilizando aplicaciones informáticas.
- Preparar al alumno para conocer las áreas de conocimiento para la Gestión de Proyectos y los procesos relacionados según la PMI, de manera de estar preparado para rendir la Certificación PMP (Project Manager Professional), actualmente muy requerida en el mercado profesional.

CONTENIDOS

Contenidos mínimos

- Gestión de la Integración del Proyecto



- Gestión del Alcance del Proyecto
- Gestión del Tiempo del Proyecto
- Gestión de los Costos del Proyecto
- Gestión de la Calidad del Proyecto
- Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto
- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto
- Gestión de los Riesgos del Proyecto
- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

Contenidos analíticos

• Unidad 1: GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

Acta de Inicio del Proyecto

Plan del proyecto

Ejecución del proyecto

Control de gestión del proyecto

Control de cambios

Cierre del proyecto

• Unidad 2: GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO

Recolección de requerimientos.

Definir el alcance del proyecto

Crear la estructura de actividades del proyecto WBS (Work Breakdown Structure)

Verificar y controlar el alcance

• Unidad 3: GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO

Definir actividades

Secuenciar actividades

Estimar recursos para actividades

Estimar la duración de las actividades

Desarrollar el cronograma del proyecto (con Microsoft Project)

Controlar el cronograma del proyecto

• Unidad 4: GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO

Estimar costos

Determinar el presupuesto

Controlar costos

• Unidad 5: GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

Plan de calidad

Aseguramiento de la calidad

Control de calidad

• Unidad 6: GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO

Planificación de los RRHH

Adquirir el equipo del proyecto

Desarrollar el equipo del proyecto

Gestionar al equipo del proyecto.



• Unidad 7: GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO

Identificar a los interesados del proyecto

Planificar las comunicaciones

Distribución de la información

Gestionar las expectativas de los interesados

Reportes de gestión

• Unidad 8: GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO

Planificar la gestión de riesgos

Análisis cualitativo de riesgos

Análisis cuantitativo de riesgos

Plan de respuesta a riesgos

Control de riesgos

• Unidad 9: GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO

Planificar las compras

Realizar las compras

Administración de adquisiciones

Cierre de compras

DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA ENTRE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Modalidad organizativa de las clases	Horas reloj totales presenciales (o sincrónicas)	Horas reloj virtuales asincrónicas totales	Horas totales
Teórica	45		45
Formación práctica	15		15

Tipo de prácticas	Horas reloj totales presenciales (o sincrónicas)	Horas reloj virtuales asincrónicas totales	Lugar donde se desarrolla la práctica (si corresponde indicar laboratorio, ámbito externo)
Formación experimental			
Problemas abiertos de Ingeniería (ABP)	15		Aula
Proyecto y diseño			
Práctica supervisada			
Total de horas	15		

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Las clases teóricas se desarrollarán mediante exposiciones, incitando a los alumnos a participar activamente en forma permanente. Para ello, el docente relacionará los temas con su experiencia



personal y profesional, e invitará a los alumnos a hacerlo de igual forma.

Se intentará vincular todos los temas principalmente con la realidad laboral del ingeniero industrial y los roles que suele cumplir en la gestión de proyectos. Se utilizarán revistas, libros y periódicos como disparadores.

La parte práctica se espera poder realizarla durante las horas de cursada: Se plantea un caso de proyecto de parque eólico, se divide el proyecto en paquetes de trabajo y luego actividades (Estructura de Desglose del Trabajo), se aprovecha la práctica para introducir conceptos básicos de trabajo con software de gestión de proyectos (Microsoft Project o similares).

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

a) Modalidad:

- Trabajos Prácticos obligatorios: análisis de casos o resolución de problemas.
- Examen parcial integrador: opciones múltiples justificando la elección
- Examen final: opciones múltiples justificando la elección (solamente para alumnos que no llegaron a nota siete en el examen parcial integrador).

b) Requisitos de regularidad:

- 80% presentismo
- Aprobar trabajos prácticos
- Aprobar parcial

c) Requisitos de aprobación:

- Aprobar trabajos prácticos
- Aprobar parcial integrador con nota superior a 8 (ocho) -PROMOCIÓN-, o bien aprobar el examen final con nota superior a 6 (seis).

ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS

- Horizontal: Proyecto final
- Vertical: Economía de la Empresa; Control de Gestión; Evaluación de proyectos

Resulta necesario comprender inicialmente el concepto de las empresas dedicadas a los negocios de ejecución continua, el cual se enseñó a los alumnos en las materias como Economía de la Empresa, Control de Gestión y Evaluación de proyectos. Se espera que con los conceptos que el alumno incorporó en las materias previas a la presente, más con los nuevos conceptos de esta materia, pueda en el futuro próximo plantear temas relacionados con los proyectos energéticos en su materia de Proyecto Final. Además, tener la capacidad de diferenciar un proyecto en su etapa de evaluación con uno en su etapa de ejecución. Esta materia se enfoca en los proyectos que ya fueron evaluados y aprobados, y ahora deben ejecutarse siguiendo un cronograma y un presupuesto preestablecidos.



CRONOGRAMA ESTIMADO DE CLASES

Clase	Tema	Modalidad de dictado (presencial/virtual sincrónico o virtual asincrónico)
1	BLOQUES 1-2: Introducción / Lanzamiento	VIRTUAL SINCRÓNICO
2	BLOQUES 3-4: Alcance / WBS / Comunicaciones	VIRTUAL SINCRÓNICO
3	BLOQUES 5-6: Riesgos / Recursos	VIRTUAL SINCRÓNICO
4	BLOQUES 7-8: Cronograma / Presupuesto / Ejecución	VIRTUAL SINCRÓNICO
5	BLOQUE 9: Control de Gestión	PRESENCIAL
6	BLOQUE 10: Control de Cambios.	VIRTUAL SINCRÓNICO
7	BLOQUE 11: Cierre del Proyecto	VIRTUAL SINCRÓNICO
8	BLOQUES 12: Responsabilidad Prof.	VIRTUAL SINCRÓNICO
9	CONTRATOS DE PROYECTO 1	PRESENCIAL
10	CONTRATOS DE PROYECTO 2	VIRTUAL SINCRÓNICO
11	MICROSOFT PROJECT Y PRESENTACIÓN DEL TP	VIRTUAL SINCRÓNICO
12	RESOLUCIÓN TP - CONSULTAS	PRESENCIAL
13	RESOLUCIÓN TP - CONSULTAS Y ENTREGA PARA CORRECCIÓN	PRESENCIAL
14	PRÁCTICA INTEGRADORA PARA PARCIAL	VIRTUAL
15	EXAMEN PARCIAL	PRESENCIAL
16	RETROALIMENTACIÓN EXAMEN PARCIAL	VIRTUAL SINCRÓNICO

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Montero, J. M. C., Gómez, H. E. G., Arocutipá, J. P. F., & Cuadros, M. J. L. (2020). Áreas de conocimiento y fases clave en la gestión de proyectos: consideraciones teóricas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 680-692.
- Project Management Institute (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*
- Mulcahy, R. (2021). *PMP Exam Prep Spanish Translation – 10th Edition*, RMC Solutions.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Palomino Yataco, R. E. (2019). Implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque del PMI para mejorar el desempeño de la empresa constructora.
- Tkhorikov, B. A., Semibratsky, M. V., Gerasimenko, O. A., & Merezhko, A. A. (2018). Análisis de los enfoques metodológicos para la gestión de proyectos. *Revista científica del Amazonas*, 1(1), 29-37.

La bibliografía se complementará, durante la etapa de dictado de la materia, con apuntes del docente, publicaciones de gestión de proyectos y referencias a páginas webs.



*Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires*

"2025 -- Año de la Defensa de la vida, la Libertad y la Propiedad"

Correlativas:

Para cursar y rendir:

Cursadas: Planificación y Control de la Producción
Evaluación de Proyectos

Aprobadas: Costos y Presupuestos
Estudio del Trabajo
Comercialización
Economía de la Empresa



ANEXO I
RESOLUCIÓN N° 2215/25

PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA: COOPERATIVISMO, TECNOLOGÍA Y ECONOMÍA SOLIDARIA

DEPARTAMENTO: Ingeniería Industrial

CARRERA: Ingeniería Industrial

Año Académico: 2026

Área: Ciencias Sociales

Bloque: Complementaria

Nivel: 5°

Tipo (obligatoria o electiva): Electiva

Modalidad (cuatrimestral o anual): cuatrimestral

Cargas horarias totales:

Horas reloj	Horas cátedra	Horas cátedra semanales
60	80	5

COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE CÁTEDRA:

Equipo Docente: Javier Antivero, Pablo Pelaez, Sebastián Pinto, Javier Ordenavia

FUNDAMENTACIÓN

La materia tiene como objetivo principal brindar elementos teóricos sobre los procesos sociales y económicos que generan y sostienen la economía de la autogestión y el cooperativismo, relacionándolo con las condiciones del desarrollo industrial argentino e introduciendo a los y las estudiantes en las problemáticas del mundo del trabajo y la organización productiva, en los marcos de la economía globalizada. Se busca asimismo reflexionar sobre el rol de la tecnología en los procesos sociales y económicos, y en torno a las innovaciones sociotécnicas en cooperativas y empresas recuperadas. Se pretende además que los y las estudiantes analicen cómo las tecnologías pueden adaptarse a las necesidades emergentes de la sociedad, y de esa forma fomentar su capacidad para proponer desarrollos tecnológicos desde una perspectiva situada, alternativos y sostenibles. Se presenta un recorrido histórico sintético centrado en la evolución de la estructura industrial y socioeconómica argentina, y en el desarrollo de experiencias de economía solidaria y autogestionada, particularmente a partir de las transformaciones de los años setenta, noventa y relacionados a la crisis del 2001. El programa incluye el estudio crítico de modelos de organización del trabajo (taylorismo, fordismo, toyotismo) y su relación con las herramientas y técnicas utilizadas en la ingeniería industrial. Se analizan los cambios y transformaciones del mundo del trabajo en la era posfordista, las innovaciones técnicas y la incorporación de nuevas tecnologías y sus consecuencias en la generación de empleo, para comprender su relación con las experiencias de economía solidaria y autogestionaria, comparando la experiencia argentina con casos similares en América Latina y Europa. Los y las estudiantes exploran cómo las innovaciones tecnológicas impactan en los procesos productivos y laborales, lo que les permite pensarse desde esa perspectiva para el ejercicio de la profesión en contextos reales. Las visitas de trabajadores de cooperativas y empresas recuperadas también acercan ejemplos prácticos de cómo se utilizan técnicas y herramientas en entornos autogestionados, así como las innovaciones que son necesarias desarrollar en esos casos. Los y las estudiantes analizan casos concretos, como las transformaciones productivas en Argentina y las experiencias internacionales, lo que les permite identificar desafíos, formular preguntas relevantes y proponer soluciones desde una perspectiva ingenieril. Las actividades prácticas como el análisis de textos, los círculos de lectura y los talleres de producción escrita,



fomentan la capacidad de resolver problemas complejos vinculados a la organización del trabajo y la tecnología, y resultan un ejercicio necesario para la comunicación profesional.

La asignatura busca propiciar un espacio de debate sobre el rol del ingeniero/a y de las universidades en la sociedad y en la industria, sensibilizando sobre las dificultades, desafíos y oportunidades que presenta el sector del cooperativismo y de la autogestión como un paradigma alternativo en la organización del trabajo y como ejemplo para el desarrollo de una economía más justa.

COMPETENCIAS DE EGRESO GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE:

Competencia	Baja	Media	Alta
CG1: Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.			X
CG4: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.			X
CG5: Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.			X
CG6: Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.		X	
CG7: Comunicarse con efectividad.			X
CG8: Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.			X
CG9: Aprender en forma continua y autónoma.			X

OBJETIVOS

Objetivos Generales:

- Brindar elementos teóricos sobre los procesos sociales y económicos que generan y sostienen la economía de la autogestión y el cooperativismo, en relación con las transformaciones productivas y laborales en el marco de la economía globalizada.
- Comprender el rol de la tecnología en los procesos sociales y económicos.
- Analizar y pensar el rol del ingeniero/a en la sociedad y dentro de la industria, particularmente en relación con los distintos modelos de organización del trabajo y el impacto de la incorporación de nuevas tecnologías.



Objetivos específicos:

- Indagar sobre las nociones elementales de la formación económica y social argentina durante el siglo XX y la economía global.
- Brindar nociones básicas sobre la economía popular, la economía solidaria y la autogestión, y los debates y problemáticas que las atraviesan.
- Poner en debate las concepciones del emprendedorismo y la economía colaborativa en relación a los valores y las prácticas del cooperativismo y la autogestión.
- Indagar sobre el proceso de recuperación de empresas por sus trabajadores en nuestro país y en similares experiencias latinoamericanas y europeas.
- Conocer experiencias exitosas de empresas autogestionadas y cooperativas de trabajo en Latinoamérica y Europa.
- Identificar los principales actores y su rol en el campo de la autogestión y el cooperativismo.
- Conocer los aportes de las innovaciones sociotécnicas en las distintas experiencias del trabajo autogestionado.
- Abordar los aspectos fundamentales que le permitan a los y las estudiantes identificar el rol de los/las ingenieros/as en la industria, en la economía nacional y en las distintas experiencias de la economía social.
- Conocer las posibilidades de proyección profesional en el campo del cooperativismo y la autogestión.
- Aportar al desarrollo de un nuevo modelo de formación profesional orientado a cooperativas y empresas autogestionadas.

CONTENIDOS

Contenidos mínimos

La finalidad de esta materia es lograr que la y el estudiante comprenda el rol del ingeniero/a en el sistema económico-productivo argentino, analizando la relación entre tecnología y economía así como los modelos de organización productiva y laboral que rigieron las distintas etapas históricas. En ese marco, se presta atención especial al cooperativismo (su modelo, conceptos, valores y prácticas) y la autogestión, en sus potencialidades, desafíos y perspectivas. Para ello, se abordan debates sobre la economía popular, las empresas recuperadas por trabajadores como síntoma y respuesta histórica situada, y el debate alrededor de la noción de "innovación tecnológica" desde una perspectiva de adecuación socio-técnica y en respuesta a los desafíos de las necesidades emergentes de nuestra sociedad en el siglo XXI. Además, se reflexiona sobre el rol de la Universidad en la transferencia de conocimiento y la promoción de espacios de innovación.

- Rol del ingeniero/a en el sistema económico-productivo Argentino.
- Relación entre tecnología y economía.
- Modelos de organización del trabajo
- Cooperativismo: conceptos, valores y prácticas.
- Autogestión: desafíos y perspectivas.
- Debates sobre la economía popular.
- Argentina como referente mundial en experiencias de empresas recuperadas por sus trabajadores.
- Innovación tecnológica y social en las cooperativas.
- Rol de la Universidad en el debate y la creación de espacios de transferencia e innovación.

Contenidos analíticos

Unidad 1: Estructura social, económica e industrial argentina y su inserción en la economía global.

Nociones elementales de la formación económica y social argentina y de la economía global. La industria en la economía mundial y nacional. El rol de la tecnología en los procesos sociales y económicos. La teoría crítica de



la tecnología.

Unidad 2: La organización del trabajo y el rol del ingeniero/a.

Nociones alternativas sobre los modelos de organización del trabajo: taylorismo, fordismo, toyotismo.

Discusiones sobre los modelos de producción flexible y las cadenas de producción globales: círculos de calidad, kanban, autonomía y autogestión, etc. Precarización e informalidad del trabajo. El rol de los sindicatos a lo largo de la historia argentina y en los diferentes modelos productivos. Formas de intervención sindical en otros países. El/la ingeniero/a y su inserción en los nuevos modelos de producción.

Unidad 3: El cooperativismo y la economía solidaria

El cooperativismo: conceptos, valores y prácticas. Características de los distintos tipos de cooperativas.

Nociones básicas sobre la economía de las cooperativas de trabajo. Debates sobre la economía popular, la economía solidaria y la autogestión. Alcances y limitaciones de las políticas públicas para el sector. La recuperación de empresas por los trabajadores en el contexto económico y social argentino: de los '90 a la actualidad. Experiencias latinoamericanas y europeas: la Argentina como referente en la gestación de las empresas recuperadas. El cooperativismo y la autogestión como punto de partida para pensar otra economía posible.

Unidad 4: Problemáticas específicas del trabajo autogestionado en la actualidad.

La innovación tecnológica y social en las cooperativas y empresas recuperadas y su papel en la consolidación de la autogestión como respuesta a las crisis económicas. Los desafíos y potencialidades de la proyección profesional de los ingenieros en el campo del cooperativismo y la autogestión. Experiencias de trabajo de ingenieros con empresas recuperadas desde la Universidad y el Estado. El caso de los ingenieros cooperativistas. El rol de la Universidad para generar un nuevo modelo de formación profesional en empresas sociales y cooperativas. Estudio de casos.

DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA ENTRE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Modalidad organizativa de las clases	Horas Reloj totales presenciales (o sincrónicas)	Horas reloj virtuales asincrónicas totales	Horas totales
Teórica	48	0	48
Formación práctica	12	0	12

Tipo de prácticas	Horas Reloj totales presenciales (o sincrónicas)	Horas reloj virtuales asincrónicas totales	Lugar donde se desarrolla la práctica (si corresponde indicar laboratorio, ámbito externo)
Formación experimental	0	0	-
Problemas abiertos de Ingeniería (ABP)	0	0	-
Proyecto y diseño	0	0	-
Otras: Análisis y comprensión de textos Escritura y análisis crítico	12	0	Aula
Práctica Superv.	0	0	-



Total de horas	12	0	
----------------	----	---	--

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

a) Modalidades de Enseñanza empleadas según tipo de actividad (Teórica-Práctica):

La asignatura se desarrolla en clases teórico-prácticas obligatorias semanales de cuatro horas de duración. La modalidad es presencial con repositorio de bibliografía, material audiovisual y seguimiento vía aula virtual. La metodología prioriza la incorporación crítica de los contenidos temáticos a través de:

- La reflexión colectiva sobre casos de empresas recuperadas y cooperativas.
- La vinculación de las categorías conceptuales con problemáticas específicas del campo.

Para ello se propone la implementación combinada de distintas técnicas:

- Lectura crítica, individual y colectiva, de la bibliografía obligatoria: "círculo de lectura" en cada clase, con ejercicios para cada texto de la bibliografía obligatoria
- Guías de preguntas sobre la bibliografía
- Trabajo en pequeños grupos
- Exposición y debate de posiciones contrapuestas
- Cuestionarios de lectura en el campus virtual a realizarse antes y después de cada clase

b) Recursos Didácticos para el desarrollo de las distintas actividades:

- Charlas con trabajadores e ingenieros que se desempeñan en cooperativas y empresas recuperadas.
- Proyección de fragmentos de documentales y registros audiovisuales de experiencias del sector.
- Campus virtual con materiales audiovisuales, cuestionarios, guías de lectura y bibliografía.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

a) Modalidad:

Cantidad de instancias de evaluación: 1 (una) - Cantidad de recuperatorios: 2 (dos)

El parcial consiste en una instancia de evaluación integradora al finalizar la cursada, en formato escrito, presencial, donde los estudiantes deben responder una serie de preguntas sobre los contenidos abordados en la bibliografía de la materia. Adicionalmente, a lo largo de las clases, grupos de estudiantes deben preparar un texto dentro del marco del "círculo de lectura y debate" así como responder a un cuestionario de seguimiento de lectura para cada clase en el aula virtual. La nota final resulta de un promedio de estas tres notas, con sus respectivas ponderaciones.

El estudiante que obtenga al menos 8 (ocho) como nota promedio se considera promocionado, y no debe pasar por la instancia de final. En este caso aprueba la materia de forma directa. Si no alcanzara el puntaje necesario para promocionar, pero su nota promedio final se encontrase entre 6 y 7, firma la asignatura y debe rendir examen final. Según resolución CD N° 276/17 - 01/03/2017

b) Requisitos de regularidad:

Para la firma de los Trabajos Prácticos, los alumnos deberán haber aprobado el examen integrador y haber cumplido con la presentación del texto y la respuesta a los cuestionarios de lectura. Para poder rendir el Examen Final, el alumno deberá tener firmada su libreta de Trabajos Prácticos.

c) Requisitos de aprobación:

El Examen Final será escrito, y podrá abarcar todos los temas del Programa Analítico. La nota mínima de aprobación será de 6 (seis).

Promoción en primera instancia



- Asistencia mínima del 75%.
- Nota integradora con una calificación mínima de 8.

Promoción simple

El estudiante que haya obtenido al menos 6 en la nota promediada, pasará a condición de promoción simple. En la situación de Promoción Simple deberá rendir un examen complementario (si el parcial integrador resultó aprobado con 6 o 7) o un recuperatorio en el caso de no-aprobado. En ambos casos solo tendrá una oportunidad para aprobar por promoción simple y será dentro del ciclo lectivo. En el primer caso deberá aprobar el complemento y para el segundo, la calificación deberá ser al menos de 8, en ambas situaciones promociona con nota final igual 8. Si no aprobara el examen complementario, firmará la asignatura y deberá rendir examen final.

ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS CÁTEDRAS, UNIVERSIDADES Y ORGANIZACIONES NO ACADÉMICAS

Se prevé la vinculación con la cátedra de Ingeniería y Sociedad con la intención de formar un espacio de debate donde los alumnos ingresantes tomen contacto con aquellos que se encuentran en el último trayecto de su formación, y con el objetivo de que los valores del cooperativismo y la autogestión formen parte de la sensibilidad del ingeniero/a desde el inicio de su formación. Asimismo, se ha articulado durante distintos años con otras cátedras y espacios por fuera de la Facultad, como la Cátedra Proyecto Habitar (FADU-UBA); el Programa de extensión/investigación Facultad Abierta, perteneciente a la Secretaría de Extensión Universitaria y Bienestar Estudiantil de la Facultad Filosofía y Letras (UBA); el Núcleo de Solidaridad Técnica (SOLTEC-Universidad Federal de Río de Janeiro), entre otras.

También se han articulado diversas actividades con organizaciones no académicas como la Fundación La Base (Microcréditos); la UTT (Unión de Trabajadores de la Tierra); Ingecoop (Cooperativa de Servicios de Ingeniería de Instrumentación y Control); FactTIC (Federación Argentina de Cooperativas de Trabajo, Innovación Conocimiento); Cooperativa de Trabajo La Litoraleña Ltda.; Cooperativa de Trabajo Madygraf Ltda.; Cooperativa de Trabajo Textiles Pigüé; Proyecto Hábitat (Claypole); y Cooperativa Esquina Libertad; entre otras.

CRONOGRAMA ESTIMADO DE CLASES

Clase	Tema	Modalidad de dictado (presencial/virtual sincrónico o virtual asincrónico)
1	Presentación de la materia (unidades, presentación de la bibliografía - autores/as; aula virtual; modalidad de evaluación; modalidad recuperatorio; fechas). Presentación de los/las estudiantes	Presencial
2	Introducción al fenómeno de las empresas recuperadas por sus trabajadores	Presencial
3	Historia Económica y Social Argentina: de la economía agroexportadora a la industrialización por sustitución de importaciones.	Presencial
4	Historia Económica y Social Argentina 1976-2001: reforma del Estado y nuevas dinámicas de	Presencial



	acumulación de capital.	
5	Modelos de organización del trabajo: taylorismo y fordismo.	Presencial
6	Modelos de organización del trabajo: toyotismo	Presencial
7	Introducción al Cooperativismo	Virtual sincrónica
8	Introducción a la economía social, popular, solidaria, y la autogestión	Presencial
9	El fenómeno de las empresas recuperadas por sus trabajadores las experiencias internacionales	Presencial
10	La extensión universitaria y las experiencias con estudiantes de ingeniería	Presencial
11	La innovación tecnológica y social en las cooperativas y empresas recuperadas	Virtual sincrónica
12	Desafíos y perspectivas desde de la autogestión y el cooperativismo	
13	Repensando la Ingeniería en clave de economía social, solidaria, popular y autogestiva	Presencial
14	Clase de repaso	Presencial
15	Examen parcial	Presencial
16	Clase de cierre de la materia - 1er Recuperatorio	Presencial

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Azpiazu, D., & Schorr, M. (2010). *Hecho en Argentina: industria y economía, 1976-2007*. Siglo XXI.
- Azzellini, D. (2014). "¡Sí, podemos! Empresas recuperadas por sus trabajadores en el hemisferio norte durante la crisis actual". *Org & demo*, 15.
- Coraggio, J. L. (2002). "La economía social como vía para otro desarrollo social". Recuperado: <http://biblioteca.municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/laeconomia.pdf>
- Garrido, S. M., Thomas, H. E., & Becerra, L. D. (2018). "Tecnología, ideología y hegemonía: Repensando los procesos de resistencia socio-técnica". *Ciencia, docencia y tecnología*, 56, p. 186-207.
- Linhart, R. (2003). *De cadenas y de hombres*. Siglo XXI. Selección.
- Neffa, J. C. (1996). "Crisis, régimen de acumulación y proceso de reconversión en la Argentina: un análisis desde la Teoría de la Regulación". *Revista Dialógica*, 1, p. 11-17.
- Novaes, H. T. (2009). "¿Renaciendo de las cenizas? La relación de la universidad con la Fábrica Sin Patrón Zanón". *Org & demo*, 10, p. 31-31
- Novaes, H. T. (2015). *El fetiche de la tecnología: la experiencia de las empresas recuperadas*. Peña Lillo, Ediciones Continente. Selección.
- Plotinsky, D. (2015). "Orígenes y consolidación del cooperativismo en la Argentina". *Revista Idelcoop*, 215, p. 157-78.
- Ruggeri, A., Galeazzi, C., & García, F. (2012). *Problemas del trabajo autogestionado*. Cuadernos para la autogestión, 2.
- Ruggeri, Andres; Bourlot, Luciana; Marino, Fernando; Pelaez, Pablo (2014). *Cooperativa Textiles Pigué*. Peña Lillo, Ediciones Continente. Selección.
- Watanabe, B., Totsuka, H., Ichiyo, M., & Martínez, O. A. (1997). *Japón: ¿milagro o pesadilla? La otra cara del*



toyotismo. Ediciones Antídoto.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Antunes, R. (2003). *¿Adiós al trabajo? Ensayo sobre las metamorfosis y el rol central del mundo del trabajo*. Editorial Herramienta. Capítulo 2.
- Basualdo, V. (2010). "Los delegados y las comisiones internas en la historia argentina: 1943-2007". En Schorr, Martín et al. *La industria y el sindicalismo de base en la Argentina*. Atuel, Buenos Aires.
- Battistini, O. R., & Wilkis, A. (2003). "Identidades, Disciplina Cultural Y Social En El Marco Del Empleo Asalariado Joven". Ponencia presentada en el 6º Congreso de la Asociación de Especialistas en Estudios del Trabajo, Buenos Aires.
- Cancela, C. M., & Rosas, G. (2015). "Tecnologías, Universidad y Sociedad: procesos de construcción social de artefactos y posibilidades". *PSOCIAL*, 1.
- Coriat, B. (1997). *El taller y el cronómetro. Ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa*. Siglo XXI.
- Federici, S. (2018). *El patriarcado del salario. Críticas feministas al marxismo*. Ediciones Tinta Limón. Selección.
- Galliano, A. (2020). *¿Por qué el capitalismo puede soñar y nosotros no?: breve manual de las ideas de izquierda para pensar el futuro*. Siglo XXI.
- Harvey, D. (2007). *Breve historia del neoliberalismo*. Ediciones Akal. Selección.
- Henriques, F. C. (2014). *Autogestão em empresas recuperadas por trabalhadores: Brasil e Argentina*. Editora Insular. Selección.
- Mazzeo, M., & Stratta, F. (Eds.). (2021). *¿Qué es la economía popular?: experiencias, voces y debates*. Editorial El Colectivo.
- Ngai, P., Chan, J., & Selden, M. (2014). *Morir por un iPhone*. Peña Lillo, Ediciones Continente.
- Piro (2018). "La comisión de mujeres de Madygraf. Antes y después del control obrero". *Revista Autogestión*, N° 4.
- Polti, N., & Antivero, J. (2020). "Globito Team. Historia de una empresa recuperada por sus trabajadores/as". En Pozas, L. U., & Comas, J. M. (Eds.), *Repensar la economía desde lo popular: aprendizajes colectivos desde América Latina*. Icaria Editorial.
- Rodríguez Enriquez, C. M., Partenio, F., & Latorra, P. A. (2018). "Lecturas feministas de la economía y la autogestión". *Revista Autogestión*, N° 4.
- Ruggerí, A. (2017). *¿Qué son las empresas recuperadas?: autogestión de la clase trabajadora*. Peña Lillo, Ediciones Continente.
- Tanguy, A., Carrière, L., & Laforest, V. (2023). "Low-tech approaches for sustainability: key principles from the literature and practice". *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 19.
- Vuotto, M. (2007). "Acerca de las orientaciones del cooperativismo de trabajo: el caso argentino". *Sociedade em Debate*, 35.

Correlativas:

Para cursar y rendir:

<u>Cursadas:</u>	Estudio del Trabajo Economía de la Empresa
<u>Aprobadas:</u>	Administración General Economía General