



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS
Facultad de Ingeniería y Ciencias
Agropecuarias

VILLA MERCEDES (SAN LUIS), 3 de octubre de 2022.

VISTO:

El EXP-USL: 11922/2022, en el cual se tramita la redacción del texto ordenado del Plan de Estudios para la Carrera Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias (OCD N° 21/2012); y

CONSIDERANDO:

Que el plan de estudios de la Carrera Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de San Luis vigente, fue aprobado por la OCD N° 4/2004, y homologado por la OCS N° 38/2004.

Que como producto de la modificación de la grilla de Ciencias Básicas para todas las carreras de Ingeniería de la Facultad se modificó el plan de estudios mediante la OCD N° 21/2012, homologada por la OCS N° 4/2013.

Que se realizaron ajustes en su malla curricular y régimen de correlatividades y se emitieron ordenanzas específicas según el siguiente detalle:

- OCD N° 8/2004 -Electivas Carrera Licenciatura en Trabajo Social.
- OCD N° 3/2005 - Incorporación de Optativas.
- RD N° 26/2007 - Cambio de cuatrimestre de asignatura OyC.
- OCD N° 3/2008 - Incorporación de Optativas.
- OCD N° 8/2010 - Incorporación de Optativas Plan 4/2004.
- RD N° 253/2012 - Equivalencia automática entre planes de estudios de ingenierías - Plan 4/2004.
- OCD N° 21/2012 - Modificación de Plan de Estudios OCD N° 4/2004.
- OCD N° 7/2013 - Rectificatoria de Correlatividades OCD 21/2012.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

Facultad de Ingeniería y Ciencias

Agropecuarias

- OCD N° 9/2013 - Incorporación de Optativas - Plan 4/2004.
- OCD N° 3/2014 - Optativa Redes de datos.
- OCD N° 8/2014 - Caducidad del Plan de Estudios OCD 4/2004.
- OCD N° 16/2014 - Modificación de correlatividades - OCD 21/2012.
- OCD N° 9/2015 - Incorporación Electivas - OCD 21/2012.
- OCD N° 18/2015 - Modificación de denominación de Optativas - OCD 21/2012.
- OD N° 1/2016 - Modificación de correlatividades - OCD 21/2012.
- RD N° 231/2016 - Equivalencia directa entre optativas.
- OCD N° 6/2016 - Incorporación de curso Optativo - OCD 21/2012.
- OCD N° 4/2021 - Incorporación de Electiva - OCD 21/2012.

Que la Dirección Nacional de Gestión Universitaria emitió las disposiciones DNGyFU-DI-2019-3049 de fecha 27 de noviembre de 2019, Referencia: Manual de funciones - Criterios de evaluación carreras y titulaciones universitarias, y DNGyFU-DI-2019-3052 de fecha 27 de noviembre de 2019, Referencia: Procedimiento SIRVAT.

Que mediante la Resolución RESFC-2022-149-APN-CONEAU#ME, la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria convocó a acreditación a carreras de ingeniería.

Que resulta necesario realizar un texto ordenado del plan de estudios de la Carrera Ingeniería Industrial vigente para presentar en la acreditación, siguiendo las pautas establecidas en la RR N°1076/2013 –Manual orientador de procedimientos que pauta el ordenamiento de actos administrativos de planes de estudio-, y las Disposiciones de la DNGU mencionadas.

Que el plan de estudios se identifica como Plan de Estudios OCD N° 21/2012, por lo que se tomará como la Ordenanza vigente.

Que la Directora de la Carrera, elevó la propuesta de texto ordenado para el plan de estudios de Ingeniería Industrial.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS
Facultad de Ingeniería y Ciencias
Agropecuarias

Que Secretaría Académica tomó la intervención que le compete y elaboró el anteproyecto de ordenanza.

Que la Comisión de Asuntos Académicos emitió dictamen.

Que Secretaría General dispuso emitir acto administrativo.

Que conforme lo normado por la OCS N° 58/2018, lo solicitado encuadra en el propósito institucional: *“Promover procesos de evaluación continua para asegurar la mejora permanente de la institución”*.

Por ello, en virtud de lo acordado en su sesión extraordinaria de fecha 8 de septiembre de 2022, y en uso de sus atribuciones,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

ORDENA:

Artículo 1°.- Aprobar el texto ordenado correspondiente a la OCD N° 21/2012 del Plan de Estudios de la Carrera Ingeniería Industrial, considerando las ordenanzas modificatorias vigentes, que se titulará “Carrera Ingeniería Industrial, OCD N° 21/2012, T.O. 2022”, conforme obra en el ANEXO I que forma parte de la presente norma.

Artículo 2°.- Aprobar el texto ordenado correspondiente a la OCD N° 21/2012 del Plan de Estudios de la Carrera Ingeniería Industrial, considerando las ordenanzas modificatorias vigentes, que se titulará “Carrera Ingeniería Industrial -Correlativas, Optativas y Electivas-, OCD N° 21/2012, T.O. 2022”, conforme al ANEXO II que forma parte de la presente norma.

Artículo 3°.- Abrogar las ordenanzas vigentes relacionadas con el Plan de Estudios de la Carrera Ingeniería Industrial OCD N° 21/2012.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

Facultad de Ingeniería y Ciencias

Agropecuarias

Artículo 4º.- Comuníquese, insértese en el libro de ordenanzas, publíquese en el digesto administrativo y archívese.

sec.acad.

Documento firmado digitalmente según OR N° 15/2021, por: Decano, Sergio Luis Ribotta y Secretaria General, Claudia Beatriz Grzona.-



ANEXO I

TEXTO ORDENADO PLAN DE ESTUDIOS

Carrera: Ingeniería Industrial. OCD N° 21/2012, T.O. 2022

- 1) NOMBRE DE LA CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL
- 2) NIVEL ACADÉMICO: GRADO
- 3) ESPECIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE LA CARRERA: Presencial
- 4) LOCALIZACIÓN DE LA PROPUESTA: Villa Mercedes, Provincia de San Luis, República Argentina.
- 5) DURACIÓN DE LA CARRERA: CINCO AÑOS
- 6) DENOMINACIÓN DEL TÍTULO A OTORGAR: Ingeniero/a Industrial
- 7) ALCANCES DEL TÍTULO. -Referencia: OCD N° 4/2004- FICES
 - A. Realizar estudios de factibilidad, proyectar, dirigir, implementar, operar y evaluar el proceso de producción de bienes industrializados y la administración de los recursos destinados a la producción de dichos bienes.
 - B. Planificar y organizar plantas industriales y plantas de transformación de recursos naturales de bienes industrializados y servicios.
 - C. Proyectar instalaciones necesarias para el desarrollo de procesos productivos destinados a la producción de bienes industrializados y dirigir su ejecución y mantenimiento.
 - D. Proyectar, implementar y evaluar el proceso destinado a la producción de bienes industrializados.
 - E. Determinar las especificaciones técnicas y evaluar la factibilidad tecnológica de los dispositivos, aparatos y equipos necesarios para el funcionamiento del proceso destinado a la producción de bienes industrializados.
 - F. Programar y organizar el movimiento y almacenamiento de materiales para el desarrollo del proceso productivo y de los bienes industrializados resultantes.
 - G. Participar en el diseño de productos en lo relativo a la determinación de la factibilidad de su elaboración industrial.
 - H. Determinar las condiciones de instalación y de funcionamiento que aseguren que el conjunto de operaciones necesarias para la producción y distribución de bienes industrializados se realice en condiciones de higiene y seguridad; establecer las especificaciones de equipos, dispositivos y elementos de protección y controlar su utilización.
 - I. Realizar la planificación, organización, conducción y control de gestión del conjunto de operaciones necesarias para la producción y distribución de bienes industrializados.
 - J. Determinar la calidad y cantidad de los recursos humanos para la implementación y funcionamiento del conjunto de operaciones necesarias para la producción de bienes industrializados; evaluar su desempeño y establecer los requerimientos de capacitación.
 - K. Efectuar la programación de los requerimientos financieros para la producción de bienes industrializados.
 - L. Asesorar en lo relativo al proceso de producción de bienes industrializados y la administración de los recursos destinados a la producción de dichos bienes.



M. Efectuar tasaciones y valuaciones de plantas industriales en lo relativo a: sus instalaciones y equipos, sus productos semielaborados y elaborados, y las tecnologías de transformación utilizadas en la producción y distribución de bienes industrializados.

N. Realizar arbitrajes y peritajes referidos a: la planificación y organización de plantas industriales, sus instalaciones y equipos, el proceso de producción, los procedimientos de operación y las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo, para la producción y distribución de bienes industrializados.

8) PERFIL PROFESIONAL. -Referencia: OCD N° 4/2004- FICES

El Ingeniero Industrial durante el período de su formación académica deberá:

- 1) Adquirir suficientes conocimientos de matemática, física y química que le permitan desarrollar pensamiento lógico, para operar sobre sistemas físicos.
- 2) Poseer suficientes conocimientos específicos, para comunicarse con especialistas que integran equipos de trabajo interdisciplinario que participen en el diseño, implementación, operación, mantenimiento, control y evaluación de empresas de producción de bienes y servicios.
- 3) Aplicar sistemáticamente el método científico en el conocimiento de las leyes del mundo físico.
- 4) Usufructuar su formación multidisciplinaria para solucionar la mayoría de los problemas técnico-económicos que se presentan en las empresas.
- 5) Ser capaz de: a) integrar sistemas, comprendiendo a la ciencia, los negocios y la tecnología. b) abordar problemas desde el punto de vista humano, técnico, informático, económico. c) Formular, administrar y evaluar proyectos de inversión.
- 6) Poseer una formación en economía que le permita coordinar y administrar eficientemente los recursos.
- 7) Encontrar soluciones técnico-económicas que contemplen la seguridad, eviten la contaminación y respeten el equilibrio ecológico.
- 8) Comprometerse con un aprendizaje de por vida, teniendo una postura abierta y receptiva a nuevos conocimientos, nuevas formas de hacer y pensar.
- 9) Comprender los fundamentos de una empresa desde el punto de vista integral, centrando su atención en las necesidades del cliente/comitente e interno, de la organización. Ser conocedor de las normas internacionales de calidad para direccionar la producción a dar respuestas a las exigencias del mercado global.
- 10) Conocer las ciencias que explican el comportamiento humano, para dar una adecuada respuesta a la tarea de diseño, implementación y dirección de organizaciones, concebidas estas, como sistemas adaptables que brindan el marco adecuado para el trabajo creativo y coordinado, que permita la superación personal de sus integrantes.
- 11) Estar preparado para manejar relaciones interpersonales. La capacidad que logrará en el campo de las comunicaciones es esencial para alcanzar la integración de una organización, en el contexto nacional e internacional.
- 12) Ser sensible a los cambios del contexto, capaz de pensar por sí mismo y aplicar su pericia, independientemente del área industrial o de servicios donde se desempeñe, para desarrollar enfoques creativos frente a los problemas, que le permitan alcanzar soluciones adaptadas a las circunstancias.



- 13) Poseer una formación integral, que le proporcione un conocimiento general sobre las personas, culturas, desarrollo tecnológico, economías regionales que faciliten la integración con organizaciones extranjeras, como lo exige el mundo globalizado.
- 14) Desarrollar un elevado nivel de iniciativa, creatividad y racionalidad, para obtener los mejores resultados en el manejo de recursos humanos, naturales, técnicos, financieros e informáticos, bajo su mando en el marco de la responsabilidad ética y social.
- 15) Ser capaz de solucionar problemas complejos, multifacéticos, en condiciones de incertidumbre, de acceso y verificación difícil, con escasa y/o deficiente información, poca disponibilidad y máximas exigencias de solución.
- 16) Estar en condiciones de desarrollar y utilizar modelos matemáticos representativos de problemas. Situaciones de la ingeniería y de manejar las posibilidades que brindan los sistemas informáticos.
- 17) Desarrollar el enfoque sistémico en el tratamiento de un problema, para comprender plenamente la interacción de todos los elementos involucrados en él.
- 18) Manejar con criterio y flexibilidad las técnicas de dirección y el trabajo en grupos. Tendrá capacidad de negociación, como forma de asegurar que toda persona vinculada a la organización tenga, hacia ella, una buena actitud.
- 19) Poseer una formación ética y humanista, que le permita pensar al ser humano como elemento esencial en la organización.
- 20) La actividad del ingeniero industrial no se circunscribe al ámbito empresarial, sino que se proyecta al contexto social donde las organizaciones están inmersas. Su rol de dirigente lo posiciona como uno de los diferentes actores que deben velar por el desarrollo social.

9) CONDICIONES DE INGRESO

Se ajustará a las condiciones de ingreso establecidas por la normativa vigente de la Universidad Nacional de San Luis de modo general y las específicas para la carrera establecidas por la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias.

10) ORDENANZAS DE PLAN DE ESTUDIOS REFERENCIADAS

Se toma el plan de estudios vigente según OCD N° 4/2004 y sus modificatorias OCD N° 8/2004, OCD N° 3/2005, RD N° 26/2007, OCD N° 3/2008, OCD N° 8/2010, RD N° 253/2012, OCD N° 21/2012, OCD N° 7/2013, OCD N° 9/2013, OCD N° 3/2014, OCD N° 8/2014, OCD N° 16/2014, OCD N° 9/2015, OCD N° 18/2015, OD N° 1/2016, RD N° 231/2016, OCD N° 6/2016, OCD N° 4/2021.

11) MALLA CURRICULAR

N°	Asignatura	BI	C	Reg	Apr	CHS	CHT
PRIMER AÑO							
1	Introducción a la Ingeniería	CO	1	---	---	4	60
2	Análisis Matemático 1	CB	1	---	---	9	135
3	Química General Aplicada	CB	1	---	---	7	105
4	Computación	CB	1	---	---	5	75
5	Álgebra y Geometría Analítica	CB	2	2	---	9	135
6	Física 1	CB	2	2	---	9	135
7	Comprensión y Producción de textos	CO	2	---	---	3	45



SEGUNDO AÑO							
8	Organización y Administración	TA	1	7	1 - 4	5	75
9	Análisis Matemático 2	CB	1	5	2	8	120
10	Física 2	CB	1	5 - 6	2	9	135
11	Dibujo Técnico	CB	1	4	---	5	75
12	Economía	CO	2	8	2	6	90
13	Probabilidad y Estadística	CB	2	9	2	6	90
14	Matemáticas Especiales	CB	2	9	2 - 5	6	90
15	Estática y Resistencia de Materiales	TB	2	11	3 - 6	5	75
TERCER AÑO							
16	Electrotecnia	TB	1	14	10	6	90
17	Termodinámica	TB	1	9	3 - 6	7	105
18	Ciencia de los Materiales	TB	1	15	3 - 6	7	105
19	Análisis Ambiental	TA	1	8	3	5	75
20	Sistemas Informáticos	TB	2	9	4 - 5	6	90
21	Comportamiento Organizacional	CO	2	-	8 - 9	6	90
22	Máquinas Eléctricas	TA	2	16	10	6	90
23	Higiene y Seguridad Industrial	TA	2	16 - 19	3 - 10	6	90
Acreditación de Inglés							
CUARTO AÑO							
24	Mecánica de los Fluidos	TB	1	15 - 17	6 - 14	6	90
25	Investigación Operativa	TA	1	20	8 - 13 - 14	6	90
26	Mecanismos y Elementos de Máquinas	TB	1	18	9 - 11 - 15	7	105
27	Electrónica Básica	TB	1	16	10	6	90
28	Organización Industrial	CO	2	21 - 23	8 - 12	6	90
29	Legislación	TA	2	21	9	5	75
30	Electiva de Cs. Sociales y Humanidades	CO	2	21	1 - 7	4	60
31	Tecnología Mecánica	TB	2	26	15 - 18	7	105
QUINTO AÑO							
32	Instalaciones Eléctricas	TA	1	22	16	6	90
33	Gestión de la Calidad	TA	1	19 - 23	13	5	75
34	Instalaciones Termomecánicas e Industriales	TA	1	24 - 26 - 27	17- 18	6	90
35	Evaluación de Proyectos de Inversión	CO	1	28	8-12-13	5	75
36	Optimización y Control	TA	2	25	13 - 20	4	60
37	Optativa 1	OP	2	(*)	(*)	5	75
38	Optativa 2	OP	2	(*)	(*)	5	75
39	Práctica Profesional Supervisada	PS	A	(**)	(**)	-	210
40	Trabajo Final	PI	2	(***)	(***)	-	120
TOTAL							3750



12) OBJETIVOS Y CONTENIDOS MÍNIMOS DE ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

1. INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

Ubicación: 1° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 60 Horas. Semanal: 4 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Comprender la importancia de su rol dentro de las organizaciones y con respecto a la sociedad en general. Identificar habilidades requeridas a los Ingenieros para lograr un desempeño efectivo. Reconocer los lineamientos éticos que rigen la actividad de un Ingeniero, y el impacto del mismo en el medio en que se desenvuelve. Identificar problemas relativos al ámbito de trabajo del Ingeniero, para la búsqueda de soluciones adecuadas. Comprender el proceso de diseño para poder generar y evaluar propuestas de solución a problemas de Ingeniería. Comprender el funcionamiento de una Industria, su organización y funcionamiento, y tareas a desempeñar en su ejercicio profesional como Ingenieros. Reconocer aspectos relativos a las metodologías actuales de gestión de las Organizaciones, y el trabajo del Ingeniero vinculados a las mismas. Reconocer los lineamientos del trabajo en equipo para identificar su importancia en el trabajo del Ingeniero.

Contenidos mínimos:

Contexto histórico y social de la Ingeniería en la Argentina y en el mundo. Formación del ingeniero. Vinculación del Ingeniero con la ciencia y la Tecnología. El rol de la Ingeniería en el desarrollo tecnológico. Competencias y perfil del Ingeniero. Ámbitos de desempeño profesional. El diseño y resolución de problemas en Ingeniería. La industria y su contexto histórico, económico y social. Ética profesional del Ingeniero. Roles del Ingeniero en la industria y dentro del sector productivo. Estrategias de inserción curricular y de relación con el medio profesional.

2. ANÁLISIS MATEMÁTICO 1

Ubicación: 1° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 135 Horas. Semanal: 9 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Adquirir conocimientos básicos relativos a funciones reales de una variable. Resolver los ejercicios propuestos. Analizar, interpretar y graficar funciones de una variable. Aprender a utilizar la terminología específica de la disciplina.

Contenidos mínimos:

Funciones reales. Límites de una función. Continuidad y diferenciabilidad. Derivada y diferencial. Integral definida y aplicaciones. Sucesiones. Series numéricas. Series de potencia. Máximos y mínimos. Primitivas. Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias.

3. QUÍMICA GENERAL APLICADA

Ubicación: 1° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 105 Horas. Semanal: 7 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Adquirir una visión general de la química. Comprender las leyes y los modelos químicos. Identificar y clasificar diferentes sustancias comprendiendo sus propiedades fisicoquímicas. Reconocer el concepto de materia, estructura atómica de los elementos y las uniones químicas. Interpretar el comportamiento de los materiales. Manejar las leyes básicas de la cinética y el equilibrio químico. Reconocer los procesos electroquímicos básicos.



Contenidos mínimos:

Materia. Concepto. Cambio de estado. Leyes. Transformaciones químicas y físicas de la materia. Teoría atómica. Metales y no metales. Semiconductores. Gases. Propiedades, leyes y aplicaciones. Vapor. Líquidos. Propiedades. Soluciones: tipos, propiedades. PH: nociones. Química inorgánica. Combustibles. Química de los plásticos.

4. COMPUTACIÓN

Ubicación: 1° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 75 Horas. Semanal: 5 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: adquirir conocimientos, destrezas y habilidades para desempeñarse como usuario competente de computadoras personales. Utilizar las herramientas básicas de la informática. Utilizar procesadores de textos, planillas de cálculo. Aplicar técnicas de diagramación y sus aplicaciones. Utilizar redes.

Contenidos mínimos:

Introducción a la arquitectura de la computadora. Manejo de PC. Sistemas operativos. Estructuras de programas y lenguajes. Manejo de utilitarios: procesadores de textos, planillas de cálculo y bases de datos.

5. ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

Ubicación: 1° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 135 Horas. Semanal: 9 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: manejar flexiblemente los conceptos básicos de álgebra lineal y de geometría analítica. Pueda valorar la importancia del álgebra lineal como una herramienta matemática de extraordinaria aplicación en Ingeniería. Logre integrar los conceptos abstractos, teoremas definiciones y generalizaciones en una red conceptual de contenidos.

Contenidos mínimos:

Matrices y determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Espacios vectoriales reales (de dimensión finita). Espacios vectoriales euclídeos. Transformaciones lineales. Valores y vectores propios. Diagonalización de matrices. Álgebra vectorial en el plano y en el espacio. Rectas y cónicas en el plano. Rectas y Superficies en el espacio tridimensional.

6. FÍSICA 1

Ubicación: 1° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 135 Horas. Semanal: 9 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: comprender los conceptos básicos de los fenómenos mecánicos, térmicos, estática y dinámica de fluidos y acústicos y desarrollar la capacidad de su empleo en la Ingeniería. Utilizar instrumental de laboratorio y manejar software y hardware específico. Aplicar los sistemas de unidades y medidas y de órdenes de magnitud de un fenómeno.

Contenidos mínimos:

Errores. Cinemática y dinámica de la partícula. Estática de la partícula y del cuerpo. Trabajo. Energía. Conservación de la energía. Cantidad de movimiento. Dinámica del movimiento de



rotación. Gravitación. Movimiento armónico simple. Elasticidad. Estática y dinámica de los fluidos. Acústica. Propiedades moleculares de los fluidos. Temperatura. Calor. Calorimetría.

7. COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN DE TEXTOS

Ubicación: 1° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 45 Horas. Semanal: 3 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: incorporar la comprensión lectora de textos académicos como soportes significados referidos a la Ingeniería. Iniciarse en la producción de textos como herramientas de comunicación profesional y social.

Contenidos mínimos:

La lectura como práctica de interacción entre el texto y el lector. La comprensión de textos académicos en la Universidad. Recursos para la comprensión lectora. Pautas para la producción de notas, informes técnicos y monografías.

8. ORGANIZACIÓN y ADMINISTRACIÓN

Ubicación: 2° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 75 Horas. Semanal: 5 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Comprender las empresas como entes sociales, abiertos, históricamente situados. Reconocer las operaciones necesarias y sustantivas de toda empresa. Reconocer la administración como tecnología de gestión aplicada a las operaciones de las empresas. Comprender cada una de las etapas del proceso administrativo y su relación con la gestión de las operaciones empresariales.

Contenidos mínimos:

Administración. Cuestiones metodológicas previas. Organización: Concepto y taxonomía. Contexto. Empresa. Rueda operativa. Proceso Administrativo: Planeamiento estratégico. Organización como acción. Dirección. Control.

9. ANÁLISIS MATEMÁTICO 2

Ubicación: 2° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 120 Horas. Semanal: 8 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: utilizar ecuaciones diferenciales ordinarias en resolución de problemas. Clasificar y calcular ecuaciones diferenciales ordinarias de primer y segundo orden. Calcular con integrales dobles y triples con el uso apropiado del sistema de coordenadas, superficies y volúmenes de materiales. Aplicar el teorema de Green y sus formas vectoriales en problemas de cálculos de trabajo en física y química, superficies y volúmenes.

Contenidos mínimos:

Análisis real para funciones de dos o más variables. Campos escalares y vectoriales. Análisis vectorial. Coordenadas generalizadas. Cálculo vectorial: divergencia, gradiente, rotor, función potencial. Teorema de Stokes de la divergencia y asociados. Integrales múltiples y curvilíneas. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias; métodos de resolución analíticos y numéricos.



10. FÍSICA 2

Ubicación: 2° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 135 Horas. Semanal: 9 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Aplicar los principios y las leyes de la electricidad y magnetismo. Interpretar los fenómenos físicos a través de la experimentación relacionando conceptos teóricos con experimentales. Operar instrumentos, equipamientos y software específico para adquirir destreza en el manejo de equipos experimentales. Obtener, reconocer y clasificar los registros obtenidos durante una actividad de aprendizaje experimental para relacionar o comparar con conceptos físicos teóricos o modelos físicos conocidos.

Contenidos mínimos:

Electrostática. Ley de Coulomb. Campo Eléctrico. Ley de Gauss. Potencial Eléctrico. Capacidad Eléctrica y condensadores. Corriente eléctrica y campo magnético. Ley de Ampere. Ley de Faraday. Inductancia. Propiedades magnéticas de la materia. Ecuaciones de Maxwell. Circuitos de corriente alterna. Óptica geométrica. Óptica física.

11. DIBUJO TÉCNICO

Ubicación: 2° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 75 Horas. Semanal: 5 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Aplicar las normas IRAM del Dibujo Técnico. Comprender la base teórica del Dibujo Técnico. Realizar la representación de una pieza. Leer e interpretar un plano industrial. Identificar los planos industriales. Manejar el software dedicado al Dibujo Técnico.

Contenidos mínimos:

Sistemas de representación. Normalización. Diagramas de ingeniería. Herramientas computacionales. Introducción al CAD. Normas para la interpretación de planos de equipos y plantas. Representación de circuitos eléctricos y electrónicos.

12. ECONOMÍA

Ubicación: 2° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: comprensión de la economía como ciencia social. Comprender el proceso de construcción de los fenómenos económicos y su articulación desde distintas epistememes. Comprender las reglas básicas para la construcción de objetivos económicos. Comprender el escenario económico y sus actuales tendencias.

Contenidos mínimos:

Modelos económicos. Oferta, demanda y equilibrio. Impuestos y subsidios. Excedentes del consumidor y del productor. Costos de producción. Mercados de competencia perfecta e imperfecta. Datos de la macroeconomía. Matriz de insumo-producto. Oferta y demanda agregada. Ganancias derivadas del comercio internacional.

13. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Ubicación: 2° Año, 2° Cuatrimestre



Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Aplicar el análisis estadístico de datos. Integrar los conceptos estadísticos a la toma de decisiones.

Contenidos mínimos:

Elementos de estadística descriptiva. Probabilidad y variables aleatorias. Pruebas de hipótesis. Regresión y correlación. Análisis de varianza y diseño factorial. Métodos estadísticos. Aplicaciones al control estadístico de calidad.

14. MATEMÁTICAS ESPECIALES

Ubicación: 2° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: introducirse en los conceptos y herramientas matemáticas necesarias para el abordaje de problemas particulares de la especialidad.

Contenidos mínimos:

Funciones de variables complejas. Representación y transformación conforme. Transformada de Laplace en el campo real. Ecuaciones diferenciales a derivadas parciales; métodos de resolución analíticos y numéricos.

15. ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES

Ubicación: 2° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 75 Horas. Semanal: 5 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: predecir el comportamiento de los componentes y sistemas en los que intervienen fuerzas en equilibrio y en movimiento a través del cálculo. Comprender las bases fundamentales de las solicitaciones a los que se somete un material y las deformaciones del mismo.

Contenidos mínimos:

Formación y propiedades de los sistemas planos. Esfuerzos internos y externos, vigas y pórticos. Sistemas tri articulados. Geometría de las masas. Tracción y compresión. Flexión. Torsión. Corte. Pandeo. Sistemas reticulados. Acción dinámica de las cargas. Cables.

16. ELECTROTECNIA

Ubicación: 3° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: aplicar las leyes y principios fundamentales que rigen la electrotecnia en la resolución de problemas específicos. Comprender en profundidad el comportamiento de la corriente alterna sinusoidal monofásica y trifásica. Utilizar fundamentos que rigen el magnetismo.

Contenidos mínimos:

Elementos de circuitos. Leyes fundamentales y aplicaciones. Leyes de circuitos de corriente continua: Leyes de Kirchhoff, Teoremas de Thévenin y de Norton. Corriente alterna. Valor medio y eficaz. Representación vectorial de valores sinusoidales. Circuitos de corriente alterna. Potencia



en corriente alterna. Régimen transitorio en CC y CA. Resonancia en circuitos. Teoría de cuadripolos pasivos. Corriente alterna polifásica. Corrientes poliarmónicas. Circuitos acoplados magnéticamente. Circuitos magnéticos. Campo magnético rotante.

17. TERMODINÁMICA

Ubicación: 3° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 105 Horas. Semanal: 7 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: comprender los principios y conceptos fundamentales de la termodinámica, analizar los parámetros característicos y las relaciones funcionales que entre ellos se establecen.

Contenidos mínimos:

Sistemas termodinámicos. Primer principio de la termodinámica. Segundo principio de la termodinámica. Energía. Potencial termodinámico. Regla de las fases. Vapor de agua. Ciclos de gases y vapores. Combustión. Aire húmedo. Transmisión de calor. Intercambiadores. Flujo de gases a alta velocidad.

18. CIENCIAS DE LOS MATERIALES

Ubicación: 3° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 105 Horas. Semanal: 7 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: comprender los conceptos básicos de los materiales ferrosos y no ferrosos, analizar propiedades para tener en cuenta en las aplicaciones, analizar los resultados de ensayos de materiales, comprender la normalización que rige la temática.

Contenidos mínimos:

Estructura de la materia. Niveles estructurales. Diagrama hierro carbono. Metales y aleaciones. Cerámicos y polímeros. Propiedades de los materiales. Tratamientos que modifican las propiedades. Fundiciones de acero. Aceros de construcción. Aleaciones no ferrosas. Soldaduras. Ensayos tecnológicos; no destructivos y mecánicos. Normalización nacional e internacional.

19. ANÁLISIS AMBIENTAL

Ubicación: 3° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 75 Horas. Semanal: 5 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Comprender el valor estratégico del análisis ambiental. Adquirir un enfoque sistémico del ambiente. Comprender la estructura y funcionamiento de los ecosistemas (naturales, productivos y urbanos) para identificar los impactos que se generan, sus implicancias ambientales y sociales. Aplicar los instrumentos de la gestión ambiental en el campo de las actividades antrópicas.

Contenidos mínimos:

Conceptos de Ecología. El efecto de la actividad del hombre sobre los ecosistemas. Contaminación de los recursos naturales. Impacto ambiental producido por la actividad industrial. Evaluación del impacto ambiental. Atenuación y solución del impacto ambiental. Legislación y normas.



20. SISTEMAS INFORMÁTICOS

Ubicación: 3° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Aplicar técnicas de diagramación. Diseñar soluciones algorítmicas a problemas de baja complejidad. Implementar soluciones informáticas utilizando un lenguaje de programación. Aplicar la diagramación y programación para realizar cálculo y análisis numérico. Identificar las generalidades de los Sistemas de Información.

Contenidos mínimos:

Técnicas de diagramación y programación. Programación estructurada. Sistemas de información y lenguajes de programación. Representación de algoritmos y programación orientada al cálculo numérico. Sistemas y procedimientos.

21. COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL

Ubicación: 3° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Comprender las principales teorías relacionadas con la Psicología de las Organizaciones. Comprender la importancia de la temática en el ejercicio y la práctica de las relaciones interpersonales y la gestión de negocios. Diferenciar los distintos niveles en que se desarrolla la conducta. Valorar la importancia de la observación de la conducta de las personas y los grupos para el logro de metas laborales y organizacionales. Desarrollar técnicas que favorecen las relaciones interpersonales en el trabajo.

Contenidos mínimos:

Factor humano en la organización. La conducta, estructura y funcionalidad. Procesos psicológicos. La motivación. Conflicto y resolución de problemas. Aprendizaje, creatividad y calidad. La comunicación. El grupo humano, liderazgo. Desarrollo de equipos. El personal: gerencia y política. Empleo, puesto, desempeño. Principios de selección, evaluación, capacitación y desarrollo.

22. MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Ubicación: 3° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Comprender el principio de funcionamiento y aplicación práctica eficiente de máquinas eléctricas.

Contenidos mínimos:

Transformadores. Teoría de funcionamiento. Aspecto constructivo. Sistemas de protección. Máquinas sincrónicas: alternadores. Principios constructivos. Teoría y funcionamiento de alternadores. Motores sincrónicos. Motores a inducción trifásica: aspecto constructivo y teoría de funcionamiento. Motores asincrónicos monofásicos. Máquinas de corriente continua: características y funcionamiento. Servomotores.

23. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Ubicación: 3° Año, 2° Cuatrimestre



Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: comprender los aspectos técnicos relacionados con la higiene, la seguridad y la contaminación en los ambientes de trabajo. Desarrollar actitudes para trabajar por el mejoramiento de las condiciones laborales y la preservación del medio ambiente.

Contenidos mínimos:

Riesgos físicos. Riesgos eléctricos en baja, media y alta tensión. Protecciones. Ruidos. Trauma acústico. Riesgos de la iluminación y las radiaciones. Prevención y protección contra el fuego. Accidentología. Primeros auxilios. Enfermedades Laborales. Conceptos generales de contaminación ambiental. Tratamiento de efluentes y residuos peligrosos.

IDIOMA INGLÉS

Deberá acreditar los conocimientos detallados para cursar asignaturas de cuarto año de la carrera.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre:

- Comprender las ideas principales de textos cohesivos cortos.
- Extraer información pragmático-referencial.
- Autenticar textos genuinos cortos de estructura cohesiva lineal.
- Comprender textos simplificados de estructura lineal.
- Reaccionar en forma adecuada a textos dirigidos a una audiencia universal.
- Leer en forma silenciosa y con velocidad adecuada, textos de estructura interna simple.
- Comprender la estructura retórica de textos narrativos y descriptivos provenientes de soportes diversos y con diferentes siluetas.

24. MECÁNICA DE LOS FLUIDOS

Ubicación: 4° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Calcular parámetros físicos de fluidos en equilibrio para determinar. Calcular parámetros físicos de instalaciones de transporte de fluidos para distintas condiciones de operación. Diseñar sistemas de distribución de fluidos para el desarrollo de procesos productivos.

Contenidos mínimos:

Propiedades de los fluidos. Estática de los fluidos. Introducción al movimiento de los fluidos. Ecuación de la energía. Tuberías para fluidos incompresibles. Tuberías con intercambio de calor. Ecuación de la cantidad de movimiento. Arrastre y sustentación. Introducción al flujo de fluidos compresibles. Toberas convergentes. Bombas centrífugas. Instrumentos de medición. Aplicaciones.

25. INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Ubicación: 4° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Comprender el comportamiento de los miembros de la organización. Formular y gestionar proyectos productivos optimizando recursos. Formular modelos matemáticos aplicables a proyectos productivos



Contenidos mínimos:

Programación lineal. Modelización Simplex. Programa dual de programación lineal. Análisis paramétrico de problemas lineales. Modelo de distribución. Modelo de asignación. Método de programación por camino crítico. Teoría de stocks. Modelo de líneas de espera. Programación dinámica. Teoría de fallos y reemplazos. Modelos aleatorios. Modelización y optimización de sistemas económicos. Programación dinámica en procesos estocásticos y en el control automático de procesos industriales. Aplicaciones empresariales e industriales de modelos y algoritmos de optimización.

26. MECANISMOS Y ELEMENTOS DE MÁQUINAS

Ubicación: 4° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 105 Horas. Semanal: 7 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: calcular, diseñar y seleccionar elementos de máquinas. Utilizar software específico de cálculo y simulación de mecanismos y elementos, analizando resultados y comparando con los métodos clásicos.

Contenidos mínimos:

Introducción general a los mecanismos de máquinas. Fatigas de elementos de máquinas. Mecanismos y acoplamientos. Órganos de unión. Árboles y ejes. Muñones, pivotes, cojinetes y rodamientos. Levas. Mecanismos de retención y amortiguación de la energía. Transmisiones por fricción. Engranajes y mecanismos de engranajes. Lubricación. Embragues. Frenos. Suspensiones. Amortiguación. Válvulas.

27. ELECTRÓNICA BÁSICA

Ubicación: 4° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Comprender los fundamentos de la electrónica básica. Analizar y calcular circuitos electrónicos básicos analógicos y digitales básicos. Utilice prácticamente dispositivos y circuitos electrónicos, discretos e integrados.

Contenidos mínimos:

Física electrónica: bandas de energía, funciones de distribución de Fermi-Dirac y Maxwell-Boltzmann, flujo de portadores de carga, física de las juntas. Elementos pasivos: resistencias, capacitores, inductores, transformadores. Elementos Activos: diodos, transistores (BJT, FET), tiristores (SCR, Triac). Actuadores y Captadores: optoacopladores, relés de estado sólido, pulsadores, LDR, Varistores. Circuitos Integrados analógicos.

28. ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

Ubicación: 4° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: proyectar, dirigir, implementar, operar y evaluar procesos de producción, con dominio de las distintas variables que inciden y la capacidad para determinar los puntos críticos en tales procesos.



Contenidos mínimos:

Localización de Industrias. Ingeniería de Producto. Ingeniería de Procesos. Distribución en Planta de Máquinas. Instalaciones y Equipos. Movimiento y almacenaje de materiales. Abastecimiento. Organización de la Manufactura. Estudio del Trabajo. Métodos y Tiempos. Organización del Mantenimiento.

29. LEGISLACIÓN

Ubicación: 4° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 75 Horas. Semanal: 5 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: comprender el concepto de Derecho, analizar el ordenamiento jurídico nacional. Comprender la aplicación de los medios técnicos - jurídicos en situaciones particulares.

Contenidos mínimos:

Definición de ley. Decreto. Resoluciones y ordenanzas, código civil, penal y comercial. Obras públicas y privadas. Derechos reales, el dominio y el condominio. Contratos, locación de obras y servicios. Licitaciones públicas, privadas, nacionales e internacionales.

30. ELECTIVA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Ubicación: 4° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 60 Horas. Semanal: 4 Horas.

Objetivos:

El/la estudiante deberá acreditar créditos de cursos o seminarios por un mínimo de sesenta (60) horas.

Se deben cubrir aspectos formativos relacionados con las ciencias sociales y humanidades que consoliden la formación en competencias sociales, políticas y actitudinales, así como toda competencia que aporte a la formación integral del ingeniero.

31. TECNOLOGÍA MECÁNICA

Ubicación: 4° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 105 Horas. Semanal: 7 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Comprender los procesos de fabricación de piezas, con o sin arranque de viruta y los principios de la construcción mecánica, herramientas, máquinas, elementos complementarios. Calcular tolerancias de ajuste y parametrizar máquinas herramientas.

Contenidos mínimos:

Características de procesos de mecanizado. Metodología, máquinas de medir, instrumentos digitales. Patrones y contrastación. Límites, ajustes y tolerancias. Estudio de máquinas herramientas. Máquinas de producción con arranque de viruta. Velocidades de corte y métodos de regulación. Soldadura. Corte, doblado, estampado y forja. Electroerosión. Máquinas de control numérico. Máquinas de producción sin arranque de viruta.

32. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Ubicación: 5° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.



Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Diseñar circuitos eléctricos unifilares, multifilares de potencia, circuitos de comando tanto en ámbitos residenciales e industriales, de Fuerza Motriz y Alumbrado aplicando las normas específicas. Proyectar instalaciones eléctricas de baja tensión.

Contenidos mínimos:

Elementos y materiales de las instalaciones eléctricas. Arranque, inversión y frenado de motores de CC y CA. Regulación de velocidad. Dispositivos de protección, maniobra y control de motores. Luminotecnia: alumbrado interior y exterior. Instalaciones eléctricas: residenciales, de propiedad horizontal e industriales. Corrección del factor de potencia. Puesta a tierra. Autómatas programables.

33. GESTIÓN DE LA CALIDAD

Ubicación: 5° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 75 Horas. Semanal: 5 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Planificar, ejecutar, medir y actuar correctivamente en toda actividad relacionada con la calidad en el ámbito del desempeño profesional.

Contenidos mínimos:

Gestión de calidad en la empresa. Aseguramiento de la calidad. (ISO 9000 y otras). Inspección y control de calidad en el proceso productivo. Muestreos. Control estadístico de proceso. Normas nacionales e internacionales para el control de calidad.

34. INSTALACIONES TERMOMECAÑICAS E INDUSTRIALES

Ubicación: 5° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Dimensionar instalaciones frigoríficas por compresión, cámaras frigoríficas y aire acondicionado, instalaciones de aire comprimido y gas natural. Comprender el funcionamiento de los generadores de vapor e instalaciones de vapor. Comprender el funcionamiento, características y aplicaciones de compresores, bombas rotodinámicas y de desplazamiento positivo. Interpretar circuitos de oleodinámicos y sus componentes. Comprender aspectos constructivos de instalaciones hidráulicas de baja presión. Comprender el funcionamiento de los motores de combustión interna.

Contenidos mínimos:

Instalaciones de vapor. Reguladores de presión. Válvulas. Trampas. Equipos de frío. Condensadores. Compresores: Distintos tipos. Normas de instalación. Instalaciones de vapor. Instalaciones de fluidos térmicos. Instalaciones de Aire comprimido. Instalaciones contra incendios. Instalaciones de gas. Estudio Económico. Evaluación de Proyectos de Inversión. Análisis y Administración del Riesgo.

35. EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN.

Ubicación: 5° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 75 Horas. Semanal: 5 Horas.



Objetivos:

Que el/la estudiante logre: evaluar la factibilidad económica de proyectos, considerando su impacto social y una eficiente asignación de recursos; aplicar técnicas de preparación y evaluación de proyectos de inversión.

Contenidos mínimos:

Elementos conceptuales de la preparación y evaluación de proyectos. Estudio de mercado. Estudio técnico. Estudio económico. Criterios de evaluación de proyectos. Análisis del riesgo.

36. OPTIMIZACIÓN Y CONTROL

Ubicación: 5° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 60 Horas. Semanal: 4 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: comprender el funcionamiento de los sistemas de producción y la gestión de operaciones, evaluar la gestión de operaciones como dimensión estratégica, arma competitiva y determinación de causas de problemas.

Contenidos mínimos:

Procesos de la decisión. Ambiente aleatorio. Ambiente incierto. Criterios de decisión. Análisis de vulnerabilidad de las decisiones. Planeamiento de la Producción. Análisis de Alternativas. Programa Maestro de la Producción. Planeamiento de Materiales. Programación de Recursos. Lanzamiento. Control de la Producción

37. OPTATIVA 1

Contenidos mínimos fijados de acuerdo con la optativa ofrecida.

38. OPTATIVA 2

Contenidos mínimos fijados de acuerdo con la optativa ofrecida.

39. PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Ubicación: 5° Año

Crédito Horario: Total: 210 Horas.

Objetivos:

210 horas de práctica profesional en sectores productivos y/o de servicios o en proyectos concretos desarrollados por la institución para estos sectores o en cooperación con ellos, bajo la supervisión de un/a docente de la institución. El/la estudiante podrá realizar esta práctica cuando haya regularizado la totalidad de las asignaturas obligatorias correspondientes al cuarto año de la carrera. Su duración no podrá ser inferior a 60 días y su aprobación estará condicionada a la evaluación de un informe escrito.

Lo/as estudiantes que en el momento de reunir las condiciones académicas para realizar la práctica profesional estén desempeñándose en establecimientos industriales en tareas directamente relacionadas con el campo profesional específico de la Ingeniería Industrial podrán cumplir con esta exigencia, previa aprobación de la Comisión de Carrera.

El/la docente supervisor/a a cargo del/a estudiante durante la práctica le brindará los fundamentos de la Ética y Práctica Profesional del Ingeniero Industrial.

40. TRABAJO FINAL

Ubicación: 5° Año



Crédito Horario: Total: 120 Horas.

Objetivos:

El/la estudiante podrá comenzar cuando esté en condiciones académicas de cursar la totalidad de las asignaturas obligatorias correspondientes al primer cuatrimestre de quinto año de la carrera.

Al solicitar la autorización para la presentación del Trabajo Final la Comisión de Carrera fijará las correlativas necesarias de acuerdo con la temática del mismo.

La duración del Plan de Trabajo propuesto no deberá exceder de un año académico y su nivel académico deberá ser similar al realizado por un Ingeniero Industrial sin experiencia profesional.

A efectos de contemplar las características e inclinaciones propias de cada estudiante, el Trabajo Final podrá ser realizado bajo distintas modalidades:

- Proyectos de ingeniería
- Trabajos de ingeniería
- Participación en proyectos de investigación



ANEXO I
TEXTO ORDENADO PLAN DE ESTUDIOS
Carrera Ingeniería Industrial
-Correlativas, Optativas y Electivas-, OCD N° 21/2012, T.O. 2022-

N°	Asignatura	BI	C	Regular	Aprobada	CHS	CHT
PRIMER AÑO							
1	Introducción a la Ingeniería	CO	1	---	---	4	60
2	Análisis Matemático 1	CB	1	---	---	9	135
3	Química General Aplicada	CB	1	---	---	7	105
4	Computación	CB	1	---	---	5	75
5	Álgebra y Geometría Analítica	CB	2	2	---	9	135
6	Física 1	CB	2	2	---	9	135
7	Comprensión y Producción de textos	CO	2	---	---	3	45
SEGUNDO AÑO							
8	Organización y Administración	TA	1	7	1 - 4	5	75
9	Análisis Matemático 2	CB	1	5	2	8	120
10	Física 2	CB	1	5 - 6	2	9	135
11	Dibujo Técnico	CB	1	4	---	5	75
12	Economía	CO	2	8	2	6	90
13	Probabilidad y Estadística	CB	2	9	2	6	90
14	Matemáticas Especiales	CB	2	9	2 - 5	6	90
15	Estática y Resistencia de Materiales	TB	2	11	3 - 6	5	75
TERCER AÑO							
16	Electrotecnia	TB	1	14	10	6	90
17	Termodinámica	TB	1	9	3 - 6	7	105
18	Ciencia de los Materiales	TB	1	15	3 - 6	7	105
19	Análisis Ambiental	TA	1	8	3	5	75
20	Sistemas Informáticos	TB	2	9	4 - 5	6	90
21	Comportamiento Organizacional	CO	2	-	8 - 9	6	90
22	Máquinas Eléctricas	TA	2	16	10	6	90
23	Higiene y Seguridad Industrial	TA	2	16 - 19	3 - 10	6	90
Acreditación de Inglés							
CUARTO AÑO							
24	Mecánica de los Fluidos	TB	1	15 - 17	6 - 14	6	90
25	Investigación Operativa	TA	1	20	8 - 13 - 14	6	90
26	Mecanismos y Elementos de Máquinas	TB	1	18	9 - 11 -15	7	105
27	Electrónica Básica	TB	1	16	10	6	90
28	Organización Industrial	CO	2	21 - 23	8 - 12	6	90
29	Legislación	TA	2	21	9	5	75
30	Electiva de Cs. Sociales y Humanidades	CO	2	21	1 - 7	4	60
31	Tecnología Mecánica	TB	2	26	15 - 18	7	105



QUINTO AÑO							
32	Instalaciones Eléctricas	TA	1	22	16	6	90
33	Gestión de la Calidad	TA	1	19 - 23	13	5	75
34	Instalaciones Termomecánicas e Industriales	TA	1	24 - 26 - 27	17 - 18	6	90
35	Evaluación de Proyectos de Inversión	CO	1	28	8-12-13	5	75
36	Optimización y Control	TA	2	25	13 - 20	4	60
37	Optativa 1	OP	2	(*)	(*)	5	75
39	Optativa 2	OP	2	(*)	(*)	5	75
40	Práctica Profesional Supervisada	PS	A	(**)	(**)	-	210
41	Trabajo Final	PI	2	(***)	(***)	-	120
TOTAL							3750

Para comenzar a cursar cada espacio curricular el/la estudiante deberá tener aprobadas las asignaturas indicadas como “Aprobada” y regularizadas las indicadas como “Regular”.

(*) Condiciones para cursar espacios optativos definidas en cada asignatura propuesta.

(**) El/la estudiante podrá realizar esta práctica cuando haya regularizado la totalidad de las asignaturas obligatorias correspondientes al cuarto año de la carrera.

(**) El/la estudiante podrá comenzar cuando esté en condiciones académicas de cursar la totalidad de las asignaturas obligatorias correspondientes al primer cuatrimestre de quinto año de la carrera.

ASIGNATURAS OPTATIVAS PROPUESTAS

MANUFACTURA: NUEVAS TENDENCIAS

Ubicación: 5° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 75 Horas. Semanal: 5 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: comprender las tecnologías de punta en gestión industrial, evaluar la aplicabilidad de dichas técnicas a la realidad y cultura local.

Contenidos mínimos:

Procesos de desarrollo en la manufactura. Distintas alternativas de proceso. Flujo de procesos. Administración de la calidad. Mantenimiento productivo total. Administración del piso de trabajo.

MERCADOTECNIA

Ubicación: 5° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 45 Horas. Semanal: 3 Horas.

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Comprender fundamentos humanísticos, científicos y técnicos para desempeñarse con profesionalidad en el área comercial, utilizar el concepto de la comercialización-marketing con criterio amplio, comprender el mix comercial para la adopción de decisiones racionales, creativas y oportunas considerando la situación del mercado, integrar las herramientas conceptuales y prácticas con otras disciplinas.

Contenidos mínimos:

Entender el Marketing y el proceso de marketing. Planeamiento Estratégico y el Proceso de Marketing. Mercados de consumidor. Mercados de negocios. Segmentación de mercados.



Estrategias de productos y servicios y desarrollo de nuevos productos. Fijación de precios de productos. Canales de distribución y administración logística. Promoción.

SEMINARIO COSTOS INDUSTRIALES

Ubicación: 5° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 75 Horas. Semanal: 5 Horas.

Correlativas: Economía (Aprobada) y Organización Industrial (Regular)

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: comprender sistemas de costeo, calcular costos industriales, utilizar los costos para la toma de decisiones.

Contenidos Mínimos:

Introducción a los costos. Marco general. Definiciones. Costo de Producción. Clasificación de costos. Curvas de Costos. Punto de equilibrio. Contribución Marginal. Full Costing y Direct Costing. Costos para la toma de decisiones. Introducción a los sistemas de Costeo (por pedido, por órdenes, costo estándar, etc.)

LOGISTICA

Ubicación: 5° Año, 2° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 75 Horas. Semanal: 5 Horas.

Correlativas: Asignaturas de primer a tercer año (Aprobadas) y Asignaturas cuarto año (Regular)

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Identificar a la logística como herramienta de competitividad. Reconocer a la logística de entrada como el ciclo de abastecimiento. Distinguir las fases y operaciones involucradas en la logística de salida. Reconocer los objetivos principales de la cadena de suministro. Identificar la Supply Chain Management. Comprender la aplicación de los Sistemas Logísticos Integrados. Desarrollar competencias emprendedoras.

Contenidos Mínimos:

Logística como herramienta de competitividad. Logística de Entrada e Interna. Logística de Producción. Logística de salida. Administración de la cadena de abastecimiento. Sistemas logísticos integrados

REDES DE DATOS

Ubicación: 5° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Correlativas: Electrónica básica (Regular)

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: Aplicar los conceptos básicos de comunicación de datos, tomando como base el modelo OSI, Aplicar las topologías de redes e interconexión de estas, Diseñar y proyectar el direccionamiento IP en redes de datos, protocolos de ruteo, transporte y seguridad de redes, conceptos básicos de servicios TCP/IP y Redes industriales.

Contenidos mínimos:

Capas del modelo OSI. Normas de comunicación. Sistema determinista y probabilístico. Estándares y protocolos de las redes de uso industrial: ASI, Profibus, Industrial Ethernet, PROFINET y Wireless. Páginas web integradas de control. Aplicaciones.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Consejo Directivo



FORMACIÓN EMPRENDEDORA

Ubicación: 5° Año, 1° Cuatrimestre

Crédito Horario: Total: 90 Horas. Semanal: 6 Horas.

Correlativas: Organización industrial (Regular)

Objetivos:

Que el/la estudiante logre: aplicar el mecanismo de generación de ideas para desarrollar actitudes creativas e innovadoras, evaluar el contexto socioeconómico actual para identificar oportunidades de negocio, proyectar el desarrollo de una empresa para fomentar el espíritu emprendedor.

Contenidos mínimos:

Creatividad. Formas de creación. Innovación. Tipos de innovación. Investigación de nuevos proyectos productivos y/o de servicios. ¿Qué significa emprender? ¿Qué es emprendedorismo? El emprendedor y el empresario. Características. El proceso emprendedor. Modelización del negocio. Integración –start-up.

Hoja de firmas