



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS y NATURALES

Ingeniería Industrial

Plan de Estudios

Escuela de Ingeniería Industrial



Universidad
Nacional
de Córdoba

Agosto 2023

Índice

1. Diseño Curricular	2
1.1 Plan de Estudios	2
1.1.A Información general	2
1.1.B Alcances del Título y Actividades Reservadas	2
Alcances del Título	2
Actividades Reservadas	4
1.1.C Antecedentes y Fundamentación	4
Antecedentes	4
Fundamentación	6
1.1.D Objetivos de la carrera y perfil de egreso	7
Objetivos de la carrera	7
Propósitos del Plan de Estudios	7
Perfil de egreso	7
Características Generales del/la graduado/a	7
Características Particulares del/la graduado/a	8
Competencias	8
Objetivos de Desarrollo Sostenible	9
1.1.E Organización del plan de estudios	9
Estructura curricular del plan de estudios	9
Descripción de la estructura curricular	11
1.1.F Contenidos Mínimos	11
1.1.G Condiciones de Ingreso, requisitos de cursado, permanencia y egreso	17
Condiciones de ingreso	17
Requisitos de cursado y permanencia	17
Requisitos de egreso	17
1.1.H Instancias de seguimiento del plan de estudios	18
1.1.I Aspectos metodológicos	18
Enfoque Metodológico	18
Pautas de evaluación	19
Instancias de Articulación	19
Tratamiento de los contenidos curriculares básicos	19
1.1.J Otros aspectos	20
Régimen de cursado de las asignaturas	20
Modalidad de cursado de las asignaturas	20
Programa Compromiso Social Estudiantil	20
1.2 Sistema de correlatividades y plan de transición	20
1.2.A Plan de transición	20
1.2.B Sistema de correlatividades	20

1.2.C Sistema Nacional de Reconocimiento Académico	21
1.3 Factibilidad Económica	21
2. SIED	21
3. Anexos	21
3.1 Anexo I: Competencias Genéricas.	21
Competencias tecnológicas	21
Competencias sociales, políticas y actitudinales	21
3.2 Anexo II: Matriz de tributación a competencias genéricas	22
3.3 Anexo III: Competencias Específicas	24
3.4 Anexo IV: Competencias Específicas Desagregadas	25
3.5 Anexo V: Matriz de tributación de competencias específicas	27
3.6 Anexo VI: Horas por bloque curricular	1
Detalle de tributación a los bloques curriculares por asignatura	30
3.7 Anexo VII: Intensidad de la formación práctica	33
3.8 Anexo VIII: Descriptores del conocimiento	35
3.9 Anexo IX: Matriz de tributación de ejes y enunciados multidimensionales y transversales	39
3.10 Anexo X: Bibliografía	42

1. Diseño Curricular

1.1 Plan de Estudios

1.1.A Información general

Información General		
Nombre de la Carrera	Ingeniería Industrial	
Tipo de Presentación	Modificación de Plan de Estudios	N° y fecha de Resolución HCS que aprueba el PE vigente: 592-HCS-2006
		N° y fecha de Resolución de validez nacional que aprueba el PE vigente: RESOL ME 902/16, 13/07/2016
		N° y fecha de Resolución de acreditación CONEAU: 413/14, 30/06/2014
Facultades que Participan	Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales	
Localización de la Propuesta	Sede	FCEfyN
	CPRES	Centro
Modalidad de la Carrera	Presencial	
Nivel de Formación	Grado Art. 43 - Con bachiller	
	Resolución estándares de acreditación	RESOL-2021-1543-APN-ME
Título que Otorga	Ingeniero Industrial / Ingeniera Industrial	
Duración y carga horaria de la carrera	Total en Años	5
	Total en Horas Reloj	3658
	Total RTF	300

1.1.B Alcances del Título y Actividades Reservadas

Alcances del Título

El plan de estudios de la carrera de Ingeniería Industrial tendrá el siguiente alcance para el ejercicio profesional:

- Proyectar, dirigir, implementar, operar, y evaluar procesos de gestión industrial.
- Realizar estudios de factibilidad en los aspectos técnicos, económicos y ambientales.
- Dirigir la planificación, organización y operación de actividades industriales, manufactureras y de servicios.
- Coordinar proyectos y ejecución de plantas e instalaciones industriales.
- Planificar y supervisar el mantenimiento de equipamientos e instalaciones.
- Proyectar e implementar procesos industriales.
- Establecer las especificaciones técnicas de dispositivos, aparatos y equipos.
- Programar y supervisar el sistema logístico.
- Diseñar productos.
- Determinar, implementar y supervisar la gestión de sistemas de higiene y seguridad.
- Planificar, organizar y conducir sistemas de gestión de la calidad.
- Determinar cantidad y perfiles de puestos de trabajo.
- Programar requerimientos financieros.
- Planificar, organizar y conducir sistemas de gestión ambiental.
- Efectuar tasaciones, valuaciones, arbitrajes y peritajes sobre los temas enunciados anteriormente.

Actividades Reservadas

Las actividades reservadas al título de Ingeniero/a Industrial están establecidas en el Anexo XV de la Resolución 1254/2018 del Ministerio de Educación, y son las siguientes:

1. Diseñar, proyectar y planificar operaciones, procesos e instalaciones para la obtención de bienes industrializados.
2. Dirigir y/o controlar las operaciones y el mantenimiento de lo anteriormente mencionado.
3. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo anteriormente mencionado.
4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.

1.1.C Antecedentes y Fundamentación

Antecedentes

La Carrera de Ingeniería Industrial (II), ofrecida en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFYN) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), pertenece a la Escuela de Ingeniería Industrial y se creó en el año 1998. Desde su primer plan de 1998, que luego fue actualizado en el año 2005 (Res. 571/08), transitó por dos procesos de acreditación ante la CONEAU. La última acreditación, con resolución del Ministerio de

Av. Vélez Sársfield 1611 – Pabellón Ingeniería C.P. X5000JJC – Ciudad Universitaria – Córdoba – Argentina

<https://www.fcefyn.unc.edu.ar> - Teléfono +54 351 5353800

Educación (ME) N° 413/2014, se obtuvo por seis años cumpliendo con el marco previsto por la Resolución ME 1054/2002 respecto a contenidos, carga horaria y formación práctica. En la que se propende al logro de profesionales que se desempeñen en el proyecto, dirección, implementación, operación y evaluación de procesos de gestión industrial de bienes y servicios y la administración de los recursos destinados a dicha gestión.

En el marco del plan de desarrollo para asegurar el mantenimiento y mejora de la calidad de las carreras de ingeniería, en el año 2017 se inició un proceso de cambio hacia un nuevo paradigma, para la educación y la enseñanza, a partir de la propuesta de estándares de segunda generación, con enfoque en competencias, para la acreditación de carreras de ingeniería en Argentina, realizada por el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI).

Es así que, en los últimos cinco años, la facultad ha venido trabajando de manera sostenida con el objetivo de lograr una correcta implementación de esta propuesta metodológica.

En primera instancia, se viene trabajando en la revisión de los planes de estudio por parte de las Escuelas y el Consejo Asesor de Planificación Académica (CAPA). Como parte de este proceso Secretaría Académica ha coordinado actividades de formación a lo largo de estos años, destinadas a directores de escuela y docentes, brindando herramientas necesarias para la elaboración de los planes de estudios y programas de asignaturas, como así también para promover el pronto traslado al aula de la propuesta metodológica.

En este contexto, la Carrera de II se encuentra en un proceso de mejora y adaptación a un nuevo paradigma en busca de la excelencia de sus graduados/os y docentes, impulsado por las autoridades de la FCEFYN y coordinado por la Secretaría Académica de Ingeniería. La Escuela de II a través de su Consejo, viene trabajando desde 2017 el enfoque del aprendizaje centrado en el estudiante abordando las competencias necesarias para los nuevos profesionales, el aporte e integración desde las distintas asignaturas, la gestión de las prácticas profesionales supervisadas, el trabajo de los grupos de investigación y la actividad extensionista que permite la vinculación con la sociedad.

Las competencias propuestas por CONFEDI orientan a las escuelas y a los docentes de ingeniería en los procesos de desarrollo de las mismas a nivel regional e internacional con el fin de propender a la formación de profesionales que sepan hacer y sepan ser, con competencias tecnológicas, políticas, sociales y actitudinales.

Fundamentación

El aprendizaje centrado en el estudiante, adoptado para el presente plan de estudios, implica un cambio de enfoque en la metodología de enseñanza.

Esto surge, entre otras razones, como respuesta frente a las recomendaciones del CONFEDI, en cuanto a la implementación de planes de estudios diseñados por competencias. Esto implica un cambio de enfoque en la metodología de enseñanza, que debe ser plasmado en el nuevo plan de estudios.

A su vez, la reciente modificación de las actividades reservadas al título, introducida por el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN), por Resolución CE N° 1131/16, y formalizada por el Ministerio de Educación de la Nación (ME), por Resolución 1254/2018, obligan a una revisión completa del plan de estudios.

La creación del Sistema Nacional de Reconocimiento Académico (Resolución ME 1870E/2016), y las modificaciones introducidas por el Ministerio de Educación de la Nación

(Resolución 1543/2021) en los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios de formación práctica y estándares para acreditación, también son una razón de mucho peso para la reformulación completa del plan de estudios.

Por otra parte, se pretende establecer un ciclo básico común para todas las carreras de ingeniería dictadas por la FCEFyN, favoreciendo la movilidad de estudiantes entre carreras. Se considera la modificación del plan de estudios una oportunidad inmejorable para articular eficientemente los planes de estudio de carreras afines, como así también con otras carreras de grado y pregrado que pudieran proponerse.

En todos los claustros existe una conformidad general con el actual plan de estudios, los resultados obtenidos y la adecuación de las y los graduados a las necesidades de la sociedad y la industria, no siendo estas las causas del cambio propuesto. No obstante, se considera oportuno una revisión de dichos contenidos, a fin de actualizarlos, revisar la pertinencia de los contenidos respecto a las actividades reservadas y perfil del graduado, y coordinar los mismos entre las distintas asignaturas. A su vez, se busca también introducir mejoras en el plan de estudios tal que reduzcan el tiempo promedio de egreso.

Finalmente, el perfil del ingeniero industrial de nuestra facultad prevé una formación interdisciplinaria que, excediendo lo vinculado estrictamente con la manufactura le confiere:

- Conocimientos que facilitan una visión integradora en el análisis de situaciones.
- Capacidad y flexibilidad para abordar problemas, en condiciones de riesgo.
- Sensibilidad por las consecuencias políticas y ambientales del manejo de la tecnología y sus implicancias en el desarrollo económico social.
- Visión geopolítica para encarar la elaboración global de soluciones a las demandas de la sociedad.
- Sentido ético y humanístico para ejercer una mejor gestión en consideración al bienestar de las personas y al patrimonio cultural y ecológico del medio.

Que le confieren la facilidad de ser un nexo con distintas disciplinas, profesionales y actividades de manera tal de brindar una visión integradora de la profesión.

1.1.D Objetivos de la carrera y perfil de egreso

Objetivos de la carrera

Desarrollar las competencias genéricas del Ingeniero/a y específicas del Ingeniero Industrial propuestas en este plan de estudios. Para esto, se pretende formar profesionales que no sólo adquieran conocimientos, sino que sepan realizar su actividad profesional con ética, compromiso y responsabilidad.

Propósitos del Plan de Estudios

- Adecuar la carrera a la nueva Resolución 1543/2021 del Ministerio de Educación y a las recomendaciones de CONFEDI.
- Migrar a un sistema de formación basado en el aprendizaje centrado en el estudiante y formación por competencias.
- Adecuar los contenidos a fin de evitar redundancias, coordinando e integrando las actividades entre asignaturas.
- Revisar la pertinencia de los temas respecto del estado del arte y alcances del título.

- Implementar modificaciones que permitan disminuir el tiempo real de egreso.
- Articular la carrera con las demás ingenierías, permitiendo movilidad entre carreras de ingeniería y otras titulaciones.
- Aumentar la matriculación en la carrera Ingeniería Industrial y disminuir la deserción y el desgranamiento de los estudiantes.
- Abastecer al medio de profesionales con sólida formación y competencias de egreso acordes a los desafíos y necesidades actuales de la sociedad y la industria.

Perfil de egreso

Los documentos publicados por CONFEDI “Acuerdo de Competencias Genéricas (2017)” y Libro Rojo de CONFEDI (2018) establecen las competencias genéricas del ingeniero/a y competencias específicas del Ingeniero/a Industrial. Dichas competencias forman parte del perfil del/la egresado/a y se incluyen en el presente plan de estudios.

A continuación se describe el perfil del/la graduado/a deseado por esta unidad académica.

Características Generales del/la graduado/a

- Reconocer la realidad social, política, económica y tecnológica que rodea a la Universidad.
- Tomar conciencia del impacto social y ambiental de cualquier proyecto de ingeniería de su especialidad.
- Reconocer los valores fundamentales de la vida en sociedad, conduciendo sus acciones hacia el bienestar general y empeñando su trabajo hacia la construcción de una sociedad más justa.
- Formación generalista, creativa e innovadora, con capacidad para especializarse en cualquier área específica de la industria.
- Capacidad de resolver problemas de la sociedad y la industria, con actitud ética, crítica y creativa, considerando aspectos políticos, sociales, económicos, ambientales y culturales.
- Disponer de capacidad e inclinación por el trabajo intelectual sostenido, conducirse con genuina capacidad de razonamiento, espíritu crítico y actitud creativa.
- Estudiar, analizar, comprender y resolver problemas, esto es, disponer de capacidad de análisis para comprender el problema y capacidad de síntesis para aplicar sus conocimientos generales y específicos para resolverlos.
- Integrar grupos de trabajo multidisciplinarios, disponiendo de amplitud de criterio, disposición para la discusión de hipótesis y una correcta utilización de la comunicación oral y escrita.
- Reconocer la necesidad de su actualización permanente, disponer de capacidad de aprender en forma autónoma y transmitir sus conocimientos a personas de igual o menor nivel de formación técnica.
- Conocer la ética como ciencia formativa y la práctica que sustenta el accionar profesional de manera sostenible.
- Emitir juicios éticos frente a las distintas posturas filosóficas que fundamentan el hacer profesional.
- Transferir los resultados de la investigación a situaciones concretas según el área de trabajo.

- Participar en investigaciones y dirigirlas.

Características Particulares del/la graduado/a

- Sólida formación en los principios de la ingeniería y organización industrial que le permitan desempeñarse en todas las tareas que involucren el diseño, proyecto, cálculo, especificación, modelización, planificación, dirección, gestión, optimización, evaluación y control de:
 - Operaciones y procesos de producción para la obtención de productos industriales y servicios.
 - Sistemas de almacenamiento y distribución de productos.
 - Sistemas de comercialización de bienes y servicios.
 - Sistemas de calidad
 - Sistemas de mantenimiento de activos físicos
 - Planes de desarrollo de personas
 - Planes de mejora continua de las organizaciones
 - Proyectos públicos y privados de desarrollo
- Sólida formación sobre nociones generales para el proyecto, dirección, control y gestión de las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo y del impacto ambiental de las acciones profesionales que desarrolle.

Competencias

Las competencias de egreso a desarrollar se dividen en:

- Competencias Genéricas del Ingeniero.
 - Competencias tecnológicas.
 - Competencias políticas, sociales y actitudinales.
- Competencias Específicas del Ingeniero Industrial.

Las Competencias Genéricas se encuentran definidas en el Anexo I de este documento y cubren los ejes transversales establecidos en el estándar de acreditación.

Cada asignatura será responsable de colaborar con el desarrollo de determinadas Competencias Genéricas, según se detalla en la matriz del Anexo II.

En el programa desarrollado de la materia la cátedra deberá incorporar un desagregado de estas competencias. Para este fin se adopta el desagregado propuesto en el documento Acuerdo de Competencias Genéricas elaborado por CONFEDI, pudiendo cada cátedra optar por otras. La Escuela recomienda la adopción de esta propuesta.

Las competencias específicas del Ingeniero/a Industrial basadas en las actividades reservadas cubren los enunciados establecidos en el bloque de Tecnologías Aplicadas del estándar de acreditación y se detallan en el Anexo III.

Debido a que es necesario un mayor nivel de desagregación para poder definir cómo colaborarán las asignaturas a su desarrollo, la Escuela ha elaborado un desagregado de estas competencias y se muestran en el anexo IV. El cual fue consensuado por docentes de la carrera y tuvo en cuenta los aportes de las redes de carreras, entre las diferentes Universidades, como la Asociación Argentina de Carreras de Ingeniería. Industriales (AACINI), de la que la Escuela de Ingeniería Industrial forma parte.

Las asignaturas que colaboran con el desarrollo de cada competencia específica se encuentran definidas en las matrices de tributación del anexo Anexo V: Matriz de tributación de competencias específicas.

Objetivos de Desarrollo Sostenible

El perfil de egreso está alineado con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (ODS), aprobada en 2015 por la Asamblea General de Naciones Unidas, la cual establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los 193 Estados Miembros que la suscribieron. En esta agenda se definen 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con 169 metas. La Universidad Nacional de Córdoba ha tomado la decisión institucional de contribuir a la divulgación de los ODS y a la elaboración de instrumentos para el seguimiento, verificación, información y comunicación de la integración estratégica de los mismos. El presente plan de estudios colabora de forma directa con el objetivo 4, y a través de las competencias de egreso propuestas, los futuros graduados colaborarán con los objetivos 5, 7, 8, 9, 11, 12 y 17.

1.1.E Organización del plan de estudios

Estructura curricular del plan de estudios

AÑO	SEMESTRE	ESPACIO CURRICULAR	RÉGIMEN DE CURSADO	MODALIDAD	CARGA HORARIA	CARGA HORARIA SEMANAL	RTF
CINEU	CINEU	Matemática	Ingreso	Presencial / A distancia	48	24	3
CINEU	CINEU	Física y Química	Ingreso	Presencial / A distancia	48	24	3
CINEU	CINEU	Ambientación Universitaria	Ingreso	Presencial / A distancia	22	5.5	1
1	1	Sistemas de Representación	Semestral	Presencial	96	6	7
1	1	Análisis Matemático 1	Semestral	Presencial	96	6	7
1	1	Química	Semestral	Presencial	72	4.5	5
1	1	Introducción a la Ingeniería	Semestral	Presencial	48	3	3
1	2	Álgebra Lineal	Semestral	Presencial	96	6	7
1	2	Física 1	Semestral	Presencial	96	6	7
1	2	Probabilidad y Estadística	Semestral	Presencial	72	4.5	5
1	2	Ingeniería Económica y Legal	Semestral	Presencial	96	6	6
2	3	Organizaciones e Industrias	Semestral	Presencial	72	4.5	6
2	3	Análisis Matemático 2	Semestral	Presencial	96	6	7
2	3	Física 2	Semestral	Presencial	96	6	7
2	3	Materiales	Semestral	Presencial	72	4.5	6
2	4	Estudio del Trabajo	Semestral	Presencial	72	4.5	7
2	4	Computación y Cálculo Numérico	Semestral	Presencial	96	6	7
2	4	Electrotecnia e Instalaciones Eléctricas	Semestral	Presencial	120	7.5	10

2	4	Estática y Resistencia de Materiales	Semestral	Presencial	96	6	8
3	5	Termotecnia e Instalaciones Térmicas	Semestral	Presencial	120	7.5	10
3	5	Procesos de Manufactura 1	Semestral	Presencial	96	6	10
3	5	Mecanismos y Elementos de Máquinas	Semestral	Presencial	96	6	8
3	5	Gestión de Empresas	Semestral	Presencial	72	4.5	7
3	6	Gestión de Calidad	Semestral	Presencial	96	6	10
3	6	Higiene y Seguridad	Semestral	Presencial	96	6	10
3	6	Mantenimiento Industrial	Semestral	Presencial	96	6	10
3	6	Planificación y Control de la Producción	Semestral	Presencial	96	6	10
4	7	Costos Industriales	Semestral	Presencial	96	6	10
4	7	Investigación Operativa	Semestral	Presencial	96	6	10
4	7	Relaciones Industriales	Semestral	Presencial	72	4.5	7
4	7	Mecánica de los Fluidos	Semestral	Presencial	72	4.5	6
4	8	Mercadotecnia	Semestral	Presencial	72	4.5	7
4	8	Procesos de Manufactura 2	Semestral	Presencial	72	4.5	7
4	8	Selectiva 1	Semestral	Presencial	48	3	3
4	8	Módulo de Inglés	Semestral	Presencial	48	3	3
4	8	Innovación Tecnológica en Ingeniería Industrial	Semestral	Presencial	72	4.5	5
5	9	Formulación Y Evaluación de Proyectos Industriales	Semestral	Presencial	96	6	10
5	9	Gestión y Tecnologías Ambientales	Semestral	Presencial	72	4.5	5
5	9	Logística	Semestral	Presencial	72	4.5	7
5	9	Selectiva 2	Semestral	Presencial	48	3	3
5	10	Gestión de Servicios	Semestral	Presencial	48	3	3
5	10	Finanzas de Empresas	Semestral	Presencial	48	3	3
5	10	Selectiva 3	Semestral	Presencial	48	3	3
5	10	Práctica Profesional Integradora	Semestral	Presencial	300	20	21

Cuadro Resumen Horas / RTF		
Carga Horaria Total de la Carrera	3658	Horas Reloj
Total RTF de la Carrera	300	RTF
Carga Horaria excluida la PPI	3358	Horas Reloj
Carga Horaria Presencial	3540	Horas Reloj
Carga Horaria a Distancia Asincrónicas (*)	118	Horas Reloj

NOTA (*): para el cálculo del total de horas a distancia, las asignaturas que se proponen en ambas modalidades, son computadas como a distancia.

Los valores de dedicación presencial y RTF correspondientes a las asignaturas optativas son valores mínimos.

En los casos en que la cátedra no asigna un valor total de horas de dedicación del estudiante, el cálculo de RTF por asignatura se realiza empleando la siguiente fórmula de estimación:

$$\text{Carga horaria total (CHT)} = \text{CHP} + K \text{ CHP}$$

Donde:

K=1,25 para el bloque curricular de Ciencias Básicas

K=1,5 para Tecnologías Básicas

K=2 para Tecnologías Aplicadas

K=1 para Tecnologías Complementarias.

Se aplica redondeo a 0.5

Para el cálculo de RTF se emplea

$$\text{RTF} = \text{CHT} / 30$$

Descripción de la estructura curricular

La carrera está organizada en asignaturas. Tres de ellas de corta duración correspondientes al Ciclo de Iniciación a los Estudios Universitarios (CINEU) y el resto semestrales en su totalidad, agrupadas en diez semestres (5 años).

Las asignaturas se organizan en cuatro bloques curriculares: Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Ciencias y Tecnologías Complementarias.

1.1.F Contenidos Mínimos

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESPACIOS CURRICULARES DE LA CARRERA		
SEMESTRE	ASIGNATURA	CONTENIDO SINTÉTICO
CINEU	Matemática	Números Reales y Complejos. Polinomios. Relaciones y funciones. Ecuaciones de primer y segundo grado Trigonometría.
CINEU	Física y Química	Introducción a la Física El Movimiento Dinámica Introducción a la Química Nomenclatura química. Estequiometría.
CINEU	Ambientación Universitaria	Técnicas de estudio para un aprendizaje comprensivo en la Universidad Las Ciencias, la Tecnología y el conocimiento científico y tecnológico. La Universidad Nacional de Córdoba y la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales

1	Sistemas de Representación	<p>Normativa y reglamentaciones</p> <p>Aplicaciones de Geometría básica - Primitivas</p> <p>Sistemas de Proyección</p> <p>Edición - Capas</p> <p>Representación de Sólidos – Vistas</p> <p>Croquización - Bibliotecas</p> <p>Principios de Acotación</p> <p>Cortes, Secciones y Sombreado</p> <p>El Plano</p> <p>Representación asistida</p>
1	Análisis Matemático 1	<p>Funciones Reales de variable real.</p> <p>Límite, continuidad y derivadas.</p> <p>Variación de funciones.</p> <p>Integral definida.</p> <p>Funciones Primitivas- Métodos de Integración. Aplicaciones</p>
1	Química	<p>Estructura atómica.</p> <p>Estados de la materia.</p> <p>Enlaces Químicos.</p> <p>Estequiometría.</p> <p>Termodinámica.</p> <p>Equilibrio químico.</p> <p>Oxido-Reducción.</p>
1	Introducción a la Ingeniería	<p>Definiciones de la ingeniería, ámbito y competencias necesarias para el ejercicio profesional.</p> <p>Historia y prospectiva tecnológica. Contextualización</p> <p>Relaciones entre: ingeniería, ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente.</p> <p>Proyecto y problemas tecnológicos.</p> <p>Innovación, liderazgo y trabajo en equipo</p> <p>Ética y responsabilidad profesional.</p> <p>Carreras de Ingeniería</p>
2	Algebra Lineal	<p>Sistema de Ecuaciones Lineales</p> <p>Matrices</p> <p>Vectores</p> <p>Espacios Vectoriales</p> <p>Aplicaciones Lineales</p>
2	Física 1	<p>Estática.</p> <p>Cinemática.</p> <p>Dinámica.</p> <p>Movimientos oscilatorios.</p> <p>Trabajo y Energía</p> <p>Gravitación.</p> <p>Elasticidad.</p> <p>Hidrostática e Hidrodinámica.</p> <p>Calor, Termometría y Dilatación.</p> <p>Ondas Sonoras –Acústica</p>
2	Probabilidad y Estadística	<p>Muestreo y tratamiento de datos</p> <p>Cálculo de Probabilidades</p> <p>Toma de decisiones con fundamento estadístico</p> <p>Regresión y correlación.</p> <p>Aplicaciones en la ingeniería.</p>
2	Ingeniería Económica y Legal	<p>Escuela del pensamiento económico</p> <p>Microeconomía</p> <p>Macroeconomía</p> <p>Ingeniería económica</p> <p>Gestión financiera y comercial de la empresa</p> <p>Introducción al derecho. Derecho civil y comercial</p> <p>Derecho administrativo.</p> <p>Derecho ambiental</p>

		Marco legal de aplicación a los derechos intelectuales. Ordenamiento legal y ético del ejercicio profesional.
3	Organizaciones e Industrias	Concepto y tipos de Organizaciones. Estructuras, características y funcionamiento Introducción al modelado de procesos, objetivos e indicadores para la toma de decisiones Concepto y tipos de industrias (CLANAE). Bienes tangibles e intangibles. Máquinas y equipos.
3	Análisis Matemático 2	Cónicas. Límites. Continuidad. Derivadas Parciales y Direccionales. Función diferencial. Funciones de $R^n \rightarrow R$. Extremos Libres y Ligados. Integral Múltiple Funciones de $R \rightarrow R^p$ Curvas. Integrales de línea. Funciones de $R^2 \rightarrow R^p$. Superficies. Integrales de Superficie. Teoría de Campos vectoriales. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias
3	Física 2	Electrostática Magnetostática Propiedades eléctricas y magnéticas de la materia Potencial Eléctrico y Corriente Eléctrica Circuitos Eléctricos Corriente Alterna Campos y Ondas Electromagnéticas Óptica.
3	Materiales	Introducción a los materiales Estructuras, propiedades y fenómenos relacionados Naturaleza de los metales y sus aleaciones Materiales plásticos y elastómeros Materiales cerámicos Materiales compuestos Mediciones y aseguramiento de la calidad Selección
4	Estudio del Trabajo	Productividad y Características del estudio del Trabajo Estudio de Métodos Análisis de las operaciones Medición del Trabajo Tiempo de Trabajo con Máquinas. Balanceo de Línea Técnicas Modernas: Manufactura Esbelta
4	Computación y Cálculo Numérico	Introducción a la Computación Científica Fundamentos de la Programación Estructurada Entrada y salida de información Introducción al Cálculo Numérico Resolución numérica de ecuaciones y sistemas de ecuaciones Interpolación y aproximación de funciones Diferenciación e integración numérica Resolución numérica de ecuaciones diferenciales Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales y modelado
4	Electrotecnia e Instalaciones Eléctricas	Circuitos Eléctricos. Sistemas de Energía Alterna. Máquinas Eléctricas. Instalaciones Eléctricas.

4	Estática y Resistencia de Materiales	<p>Fuerzas concurrentes en el plano. Fuerzas paralelas en el plano (cuplas) Caso general de fuerzas en el plano. Diagramas característicos en el plano. Fundamentos de la Resistencia de Materiales. Solicitaciones axiales. Estado biaxial de tracción. Flexión pura. Torsión Corte. Deformaciones por flexión</p>
5	Termotecnia e Instalaciones Térmicas	<p>Introducción y conceptos básicos. Energía, transferencia de energía y análisis general de energía Propiedades de las sustancias puras 1era ley de la termodinámica 2da ley de la termodinámica Ciclos de potencia de gas Ciclos de potencia de vapor Ciclos de refrigeración Aire atmosférico y acondicionamiento de aire Instalaciones termomecánicas Instalaciones de vapor Centrales térmicas Instalaciones de aire comprimido Ventilación industrial, aire acondicionado e instalaciones de frío</p>
5	Procesos de Manufactura 1	<p>Morfología de procesos. Metrología. Procesos con Conservación de masa. Pulvimetalurgia. Fundición. Procesos con arranque de viruta. Procesos de unión. Programación C.N.C. Procesos de deformación de láminas metálicas. Forja. Procesos especiales. Procesos especiales de corte.</p>
5	Mecanismos y Elementos de Máquinas	<p>Introducción a los mecanismos y a las máquinas Elementos de unión (uniones soldadas y adherentes) Elementos de sujeción (roscados, remaches, pernos, cuñas y pasadores) Embragues, Acoplamientos, Frenos y Volantes Lubricación y contacto deslizante Transmisión de potencia por fricción Transmisión mecánica con elementos flexibles (correas, cadenas, cables, ejes flexibles, etc.) Cojinetes de contacto rodante Resortes mecánicos Engranajes y Engranajes (mecanismo diferencial, levas) Ejes fijos y ejes móviles Mecanismo de biela y manivela</p>
5	Gestión de Empresas	<p>Diagnóstico organizativa. La interrelación entre la estrategia y la organización empresarial Control de la gestión de la empresa y sistemas de información para control Toma de decisión: con certeza, con riesgo, con incertidumbre, con conflicto</p>

6	Gestión de Calidad	Calidad. Generalidades. Infraestructura de la calidad. Normas vinculadas a la Gestión de la Calidad Familia de Normas ISO 9000 Auditorías de la Calidad. Herramientas de la calidad. Costos de la Calidad y No Calidad
6	Higiene y Seguridad	Consideraciones generales de la prevención de riesgos. Aspectos legales y éticos. Gestión de la prevención. Modelación de situaciones riesgosas. Riesgos en máquinas, equipos e instalaciones Riesgo de incendio y gestión de la emergencia Riesgos del ambiente laboral.
6	Mantenimiento Industrial	Actividades del servicio de mantenimiento Indicadores de Mantenimiento y Eficiencia (kpi) Responsabilidades, funciones y organización de mantenimiento Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad (RCM) Mantenimiento Total Productivo (TPM) Gestión y Planificación del Mantenimiento Gestión de activos y la norma ISO 55000 Modelos matemáticos de Fiabilidad y Mantenibilidad
6	Planificación y Control de la Producción	Los sistemas productivos Modelos de fabricación y productividad Localización y disposición de la planta industrial El aprovisionamiento y gestión de materiales Métodos de planificación. Logística de aprovisionamiento La comunicación en los métodos de planificación y control Optimización de la producción Producción Jit. Programación y control a muy corto plazo. Outsourcing
7	Costos Industriales	Composición del costo industrial Costos directos e indirectos Sistemas de costos Los costos y el nivel de actividad Control y reducción costos Presupuestos industriales Análisis del ciclo económico Interpretación de los estados contables Evaluación económico financiera
7	Investigación Operativa	Metodologías para tomar decisiones con enfoque sistémico Simulación Discreta Procesos Estocásticos y Pronóstico Programación Matemática Aplicaciones a la Ingeniería Industrial
7	Relaciones Industriales	Introducción. Teoría, fundamentos y desafíos del desarrollo de los recursos y las relaciones laborales. Preparación y selección del personal. Diseño y Análisis de Puestos. Entrevistas. Capacitación y Desarrollo de personal. Evaluación del desempeño. Políticas de compensación y protección. Calidad de vida laboral. Relaciones con los sindicatos. Negociación. Administración por objetivos. Auditoría de recursos humanos.
7	Mecánica de los Fluidos	Propiedades de los fluidos y conceptos básicos sobre un movimiento fluido. Leyes de conservación para volumen de control. Análisis dimensional y semejanza. Flujo interno de fluidos newtonianos. Flujo interno de fluidos no newtonianos. Flujo externo.

8	Mercadotecnia	Planeamiento estratégico e investigación de mercado Persuasión e incentivos Ventas y canales de distribución Sistemas de Innovación, logística y atención al cliente Mejora continua de los sistemas de mercadotecnia
8	Procesos de Manufactura 2	Materiales Cerámicos Vidrio Polímeros Materiales Compuestos Cemento y Hormigón Asfaltos y Maderas
8	Selectiva 1	No posee contenidos curriculares propios, depende de la práctica a realizar.
8	Módulo de Inglés	Morfología. La frase sustantiva. La frase verbal. Coherencia textual. Funciones básicas del discurso científico-técnico.
8	Innovación Tecnológica en Ingeniería Industrial	Introducción: Descubrir-Inventar-Cambiar-Mejorar-Innovar Industria 4G Simulación (diferentes tipos de software) Inteligencia Artificial (machine learning) Internet de las cosas en la Industria Sustentabilidad Economía Circular Industrias Inteligentes (automatización y robótica) Gestión de las Innovaciones (planes estratégicos) Emprendedorismo
9	Formulación Y Evaluación de Proyectos Industriales	Proceso de Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Preparación de Proyectos de Inversión productivos Evaluación de proyectos de inversión. Análisis de Rentabilidad y de Sensibilidad Proyectos de adquisición, sustitución o actualización de activos. Financiamiento de Proyectos. Depreciación de activos. Efectos impositivos. Planificación de proyectos. Elementos de evaluación social de proyectos
9	Gestión y Tecnologías Ambientales	Perspectiva ecológica y organización en la biósfera Interacciones antrópicas, ecotoxicidad, enfoque ecosistémico, gestión tecnológica y adaptativa Gestión de las interacciones productivas -sectores primario, secundario y de servicios- y de las tecnologías ambientales para la protección de la hidrósfera, litósfera, atmósfera y el medio biótico Formulación, evaluación y planificación de proyectos medioambientales Metodologías en el desarrollo de proyectos medioambientales, análisis de riesgos, auditorías medioambientales. Generalidades de sistemas de gestión en la estructura de alto nivel. Establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora de sistemas de gestión ambiental - Comunicación Ambiental – Metodologías. Auditorías de sistemas de gestión ambiental y evaluaciones del cumplimiento legal – Metodologías.
9	Logística	Introducción y planeación Objetivos del servicio al cliente Estrategia del transporte Estrategia de inventario Estrategia de ubicación Organización y Control
9	Selectiva 2	No posee contenidos curriculares propios, depende de la práctica a realizar.

10	Gestión de Servicios	Sistemas de Servicios Estrategias y participación del cliente en los Servicios Gestión Interna en la Empresa de Servicios. Innovación aplicada a los Servicios Servicios Públicos y Privados en las Smart Cities (Ciudades Inteligentes)
10	Finanzas de Empresas	Administración y Mercados Financieros Riesgo, Rendimiento, Inversiones. Financiamiento y Apalancamiento. Dividendos – Préstamos – Créditos. Valoración de Empresas.
10	Selectiva 3	No posee contenidos curriculares propios, depende de la práctica a realizar.
10	Práctica Profesional Integradora	No posee contenidos curriculares propios, depende de la práctica a realizar.

1.1.G Condiciones de Ingreso, requisitos de cursado, permanencia y egreso

Condiciones de ingreso

Aplican los requisitos establecidos en el Art 7 Ley de Educación Superior. Para postulantes extranjeros se aplican los requisitos y condiciones de ingreso establecidos por la UNC.

Requisitos de cursado y permanencia

Las condiciones de cursado y permanencia de estudiantes son las establecidas en el Régimen de Alumno, y las condiciones de aprobación de cada asignatura son las establecidas por cada cátedra, de acuerdo a la reglamentación vigente.

En caso de corresponder, las asignaturas comunes a otras carreras ofrecidas en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba pueden aprobarse por equivalencia directa.

A estudiantes de otras universidades que soliciten pases y equivalencias, se le podrán reconocer hasta el máximo de asignaturas permitido por el Art. 92 del Estatuto de la Universidad Nacional de Córdoba o normativa más restrictiva de la Universidad Nacional de Córdoba o la FCEFyN.

La Escuela de Ingeniería Industrial se reserva el derecho de analizar y reconocer equivalencias con asignaturas correspondientes al bloque de tecnologías aplicadas, a fin de asegurar el perfil de egreso. En caso de corresponder, deberán ser cursadas y aprobadas en la FCEFyN de la UNC, tanto para pases y equivalencias como para pases a través del SNRA.

Requisitos de egreso

Para la obtención del título de grado de Ingeniero/a Industrial es requisito la aprobación de la totalidad de las asignaturas y espacios curriculares exigidos en este plan de estudios, incluida la Práctica Profesional Integradora, y acreditar un mínimo de 300 RTF.

Requisitos para la certificación de bachiller

Los requisitos para la obtención de la certificación académica de bachiller universitario se encuentran especificados en la Resolución Rectoral 1691-2018. Los requisitos particulares para esta carrera se aprobarán por acto administrativo independiente.

1.1.H Instancias de seguimiento del plan de estudios

La Escuela, como coordinadora de la carrera, tiene a su cargo la evaluación y seguimiento del plan de estudios, para lo que cuenta con instrumentos implementados institucionalmente vigentes y los que disponga implementar para tal fin.

El seguimiento se centra en el análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje, personal docente, estudiantes, y recursos de infraestructura y administrativos.

Para esto se cuenta con las siguientes herramientas: Encuesta obligatoria a estudiantes de la carrera, sistema de control de gestión docente, anuario estadístico de la UNC e informes estadísticos de la carrera a requerimiento.

La escuela puede además implementar herramientas ad hoc, como encuestas a docentes, estudiantes y graduados/as a fin de determinar dificultades y proponer mejoras continuas al proceso formativo.

Asimismo, la unidad académica cuenta con un equipo técnico-pedagógico que puede acompañar estos procesos y, además, solicitar el acompañamiento y asesoramiento de la Unidad Central de Evaluación Institucional y Acreditación de Carreras de Grado de la UNC.

El plan de estudios está diseñado de manera tal de que los programas analíticos de las asignaturas puedan ser actualizados a fin de mantener actualizada la propuesta a requerimiento de la escuela.

1.1.I Aspectos metodológicos

Enfoque Metodológico

El enfoque metodológico planteado por la FCEfyN de la UNC, adopta y propone para sus nuevos planes de estudio el modelo centrado en el estudiante y el aprendizaje basado en competencias, abordado desde una visión constructivista.

Contar con una determinada competencia significa desempeñarse con idoneidad en un contexto dado, integrando distintos saberes y valores, frente a situaciones profesionales, con una determinada condición de calidad.

Tradicionalmente, en los procesos formativos, el concepto de “saber” hace referencia solamente al conocimiento teórico (saber conocer), pero en este nuevo enfoque adoptado, el concepto se extiende al saber hacer y saber ser. El “saber hacer” se refiere a los conocimientos procedimentales, el manejo de técnicas y procedimientos necesarios para la ejecución de una tarea, que en el caso de la ingeniería, se trata la resolución de problemas de manera eficiente y sistemática. El “saber ser” se refiere a los conocimientos actitudinales que permiten incorporar las competencias sociales y éticas, y valores al ejercicio profesional. Como puede verse, la definición de competencia pone de manifiesto un real cambio de enfoque en el proceso de aprendizaje.

El proceso de aprendizaje por competencias pretende un desarrollo integral, mediante el cual el estudiante no sólo adquiere conocimientos sino también la habilidad para aplicarlos adecuadamente durante su ejercicio profesional y la capacidad de aprender por sí mismo. Las actividades planteadas por las distintas cátedras deben estar dirigidas no solamente a impartir conocimientos teóricos, sino a desarrollar habilidades que hacen al ejercicio profesional, tales como aprender a emplear una nueva herramienta, conocimiento o tecnología, gestionar correctamente los tiempos de ejecución de tareas, desenvolverse adecuadamente en grupos de trabajo, entre otras actividades..

Pautas de evaluación

Acorde a la propuesta metodológica, se realiza tanto la evaluación de contenidos conceptuales como actitudinales y procedimentales.

Los instrumentos de evaluación estarán especificados por las cátedras en los programas detallados de asignatura y deberán ser acordes a la propuesta metodológica.

La Escuela propone el empleo de indicadores de desempeño y rúbricas para la evaluación de competencias. Los indicadores de desempeño deben ser obtenidos a partir de las competencias propuestas y sus desagregados.

Los indicadores de desempeño, rúbricas, metodología de evaluación, criterio de calificación y condiciones de evaluación estarán detalladas en los programas de las asignaturas.

Instancias de Articulación

La carrera prevé instancias de articulación horizontal y vertical entre los distintos espacios curriculares.

La articulación vertical está dada por la relación entre asignaturas correlativas, principalmente por aquellas que forman parte de un mismo trayecto formativo o que comparte un mismo eje temático. Las cátedras deben coordinar el diseño de sus actividades e instancias de aprendizaje de manera coordinada a fin de promover el desarrollo de competencias de manera progresiva.

La articulación horizontal se promueve principalmente entre asignaturas de distintos ejes temáticos, que pueden o no encontrarse en el mismo semestre de la carrera.

Las Instancias de articulación horizontal y vertical de la carrera serán propuestas por la Escuela y aprobadas por acto administrativo independiente.

Tratamiento de los contenidos curriculares básicos

Los Contenidos Curriculares Básicos para la carrera de Ingeniería Industrial, son establecidos en la Resolución CE N° 1454/2019 de CONFEDI y del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) y la Resolución del Ministerio de Educación 2021-1543-APN-ME. En estas resoluciones se establecen descriptores que habitualmente pueden desarrollarse en asignaturas específicas y otros que deben ser desarrollados en forma transversal a lo largo del todo el plan.

En la tabla del punto 1.1.F del presente documento se detallan los contenidos mínimos que se desarrollan a lo largo de la carrera. Tales contenidos cubren los descriptores del conocimiento desde las diferentes asignaturas, tal como se detalla en el anexo VIII.

Respecto a los enunciados transversales, éstos no involucran una referencia directa a una disciplina o asignatura, sino que requieren la articulación de conocimientos y prácticas, que luego fundamentan el ejercicio profesional. Para cubrir estos enunciados, desde el enfoque adoptado por ésta unidad académica, se piensan los mismos en términos de competencias, y las distintas asignaturas tienen la responsabilidad de colaborar con el desarrollo de dichas competencias a lo largo del transcurso de la carrera.

En general, los descriptores asociados a Ciencias Básicas y Ciencias/Tecnologías Complementarias son cubiertos por competencias genéricas, mientras que los descriptores asociados a Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas son cubiertos por competencias específicas.

1.1.J Otros aspectos

Régimen de cursado de las asignaturas

La totalidad de las asignaturas que componen el plan de estudios son de régimen semestral (a excepción de CINEU).

Modalidad de cursado de las asignaturas

La modalidad de cursado de las asignaturas es presencial excepto CINEU, el cual tiene modalidad tanto presencial como a distancia. No obstante cada espacio curricular puede definir actividades en la modalidad a distancia de manera parcial, a condición de que éstas no superen el 30 % del total.

Programa Compromiso Social Estudiantil

Son aplicables los requisitos establecidos en la Ordenanza 04-HCS-2016 y su reglamentación.

1.2 Sistema de correlatividades y plan de transición

1.2.A Plan de transición

Se prevé un plan de transición con el plan 247-05 de la carrera de Ingeniería Industrial. En el mismo se establecen las equivalencias entre asignaturas de ambos planes, que se hacen extensivas a las asignaturas de planes anteriores de la carrera Ingeniería Industrial y otras carreras que tengan establecidas equivalencias directas con el plan 247-05.

La tabla de equivalencias con el plan anterior es aplicable para estudiantes del plan 247-05 que deseen migrar a esta versión, indicando qué asignaturas del plan nuevo obtienen por equivalencia, como así también para aquellos que prefieran permanecer en el plan anterior, indicando qué asignatura del nuevo plan deben cursar para cumplimentar los espacios curriculares pendientes del plan 247-05, pudiendo en este caso existir diferencias en el semestre de dictado.

Las asignaturas del plan 247-05 que no guarden equivalencia con materias de la nueva propuesta serán dictadas por el término que defina la FCEFyN en dicho plan de transición. El mismo, por su carácter de transitorio, no se incluye en el presente plan y será aprobado por acto administrativo independiente.

1.2.B Sistema de correlatividades

El plan de correlatividades no se incluye en el presente plan y será aprobado por acto administrativo independiente.

1.2.C Sistema Nacional de Reconocimiento Académico

La carrera de grado de Ingeniería Industrial adopta la definición de Trayectos Formativos propuesto por el Sistema Nacional de Reconocimiento Académico (SNRA), tanto para pases como para movilidades, internas y externas.

La definición de los trayectos formativos correspondientes a éste plan de estudio será definido y aprobado por acto administrativo independiente.

1.3 Factibilidad Económica

Al tratarse de una modificación al plan de estudios de una carrera existente no se necesitan recursos adicionales.

2. SIED

Al ser una carrera a desarrollarse exclusivamente en modalidad presencial, no se desarrolla este apartado.

3. Anexos

3.1 Anexo I: Competencias Genéricas.

El desarrollo de estas competencias, en su conjunto, permite cubrir los descriptores genéricos transversales a la carrera, especificados en los estándares de acreditación.

Competencias tecnológicas

- CG1: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- CG2: Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, productos o procesos).
- CG3: Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, productos o procesos).
- CG4: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en ingeniería.
- CG5: Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

Competencias sociales, políticas y actitudinales

- CG6: Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- CG7: Comunicarse con efectividad.
- 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.
- CG9: Aprender en forma continua y autónoma.
- CG10: Actuar con espíritu emprendedor.

Si bien la asignación de competencias a una determinada asignatura se realiza según se encuentran detalladas en este anexo. No obstante esto se recomienda a las cátedras tener en cuenta el desagregado de las mismas propuesta por CONFEDI en el documento “Acuerdo de Competencias Genéricas” a los fines de interpretar correctamente las competencias asignadas y facilitar la elaboración de indicadores de desempeño para las mismas.

3.2 Anexo II: Matriz de tributación a competencias genéricas

ASIGNATURA	COMPETENCIAS GENÉRICAS									
	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10
Matemática	B						B		B	
Física y Química	B						B		B	
Ambientación Universitaria							A		A	
Sistemas de Representación				M			A			
Análisis Matemático 1	M			A						
Química	M			A		B	M			
Introducción a la Ingeniería	B							M	A	
Álgebra Lineal	A			A						
Física 1	A			A					M	
Probabilidad y Estadística	A			A					B	
Ingeniería Económica y Legal	B	A	A					A		
Organizaciones e Industrias					A				M	M
Análisis Matemático 2	A			A						
Física 2	A			A					M	
Materiales	M			A					M	
Estudio del Trabajo	A		B	A		M				
Computación y Cálculo Numérico	M			A					A	
Electrotecnia e Instalaciones Eléctricas	M			A					M	
Estática y Resistencia de Materiales	M			M					M	
Termotecnia e Instalaciones Térmicas	M			A					M	
Procesos de Manufactura 1	A			A					M	
Mecanismos y Elementos de Máquinas	M			A						
Gestión de Empresas	M				M				A	M
Gestión de Calidad	M		A				A	A		
Higiene y Seguridad	M			A		M		A		
Mantenimiento Industrial			A	A		M				
Planificación y Control de la Producción		M	A						M	B
Costos Industriales	M		M					M		
Investigación Operativa	A			A		M	M			
Relaciones Industriales	B			A		M	M			
Mecánica de los Fluidos	M			A					M	
Mercadotecnia				A		M	M			
Procesos de Manufactura 2	A			A					M	
Selectiva 1										
Módulo de Inglés							A		M	
Innovación Tecnológica en Ingeniería Industrial					A				A	M

Formulación Y Evaluación de Proyectos Industriales			A		M	A	A			
Gestión y Tecnologías Ambientales			A	A		M		M		
Logística		A	A			M	M			
Selectiva 2										
Gestión de Servicios			A	B		M	M			
Finanzas de Empresas	A			A			A		M	
Selectiva 3										
Práctica Profesional Integradora	A	M	A	A	B	M			M	
Total contribuciones	29	4	11	27	5	12	14	6	22	4

Nivel de Aporte

A = Alto ; M = Medio ; B = Bajo

3.3 Anexo III: Competencias Específicas

Las competencias específicas para la carrera de Ingeniería Industrial de la FCEfyN, de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), se basan en las propuestas por CONFEDI y fueron elaboradas por la Escuela de Industrial de la FCEfyN de manera colaborativa con docentes de la carrera a la vez que tratadas en reuniones de la Asociación Argentina de Carreras de Ingeniería Industrial (AACINI).

En su conjunto, las competencias de este anexo cubren los descriptores transversales asociados a las tecnologías aplicadas, establecidos en los estándares.

CE1.1. Diseñar, proyectar, calcular, modelar y planificar las operaciones y procesos de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE1.2. Diseñar, proyectar, especificar, modelar y planificar las instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE2.1. Dirigir, gestionar, optimizar, controlar y mantener las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE2.2. Evaluar la sustentabilidad técnico-económica y ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE3.1. Gestionar y certificar el funcionamiento, condiciones de uso, calidad y mejora continua de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE4.1. Proyectar, dirigir y gestionar las condiciones de higiene y seguridad en las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE4.2. Gestionar y controlar el impacto ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

3.4 Anexo IV: Competencias Específicas Desagregadas

Con el fin de lograr una mejor comprensión y desarrollo de las competencias específicas descritas, se implementa un desagregado de las mismas, agrupadas según su relación con las competencias específicas del Libro Rojo de CONFEDI.

Para una mejor organización, se codifica con tres cifras separadas por puntos (CEX.X.xx), donde las dos primeras (X.X) indican la competencia específica del Libro Rojo a la cual se relacionan, y la tercera (xx) indica el desagregado de la competencia correspondiente.

CE1.1. Diseñar, proyectar, calcular, modelar y planificar las operaciones y procesos de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE1.1.1. Diseñar, modelar, calcular y planificar las operaciones y procesos de producción, o de distribución y comercialización -de bienes y servicios- tradicional y e-economy

CE1.1.2. Relevar, analizar, diseñar y planificar los diferentes tipos de puestos de trabajo y las categorías de personal que los ocupa.

CE1.1.3. Proyectar, diseñar y calcular máquinas, equipos, dispositivos, instalaciones y sistemas mecánicos y los procesos de conformación y producción de piezas no metálicas.

CE1.1.4. Conocer, comprender e identificar propiedades de materiales, los procesos de transformación, las propiedades físicas de los fluidos, los patrones de flujos y las ecuaciones que gobiernan su mecánica.

CE1.2. Diseñar, proyectar, especificar, modelar y planificar las instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE1.2.1. Diseñar, proyectar, especificar, modelar y planificar las instalaciones (eléctricas, térmicas y para adaptar layout) requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE1.2.2. Diseñar, proyectar y optimizar células de trabajo, ubicación de almacenes y estrategias de transporte

CE2.1. Dirigir, gestionar, optimizar, controlar y mantener las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE2.1.1. Dirigir, gestionar, optimizar, controlar y mantener las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios -tradicionales y e-economy).

CE2.1.2. Diseñar, optimizar y gestionar los sistemas de innovación, atención al cliente y logística, definir la política de inventarios.

CE2.2. Evaluar la sustentabilidad técnico-económica y ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE2.2.1. Evaluar la sustentabilidad técnico-económica y ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE3.1. Gestionar y certificar el funcionamiento, condiciones de uso, calidad y mejora continua de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE3.1.1. Gestionar y certificar el funcionamiento, condiciones de uso, calidad y mejora continua de las operaciones, procesos (productivos y de gestión) e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE3.1.2. Definir y gestionar estándares de tiempos de procesos, nivel de servicio y satisfacción del cliente. Desarrollar e implementar Sistemas de Calidad, Sistemas de Mejora Continua y Planes Estratégicos.

CE4.1. Proyectar, dirigir y gestionar las condiciones de higiene y seguridad en las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE4.1.1. Proyectar, dirigir y gestionar las condiciones de higiene y seguridad en las operaciones, procesos (productivos y de gestión) e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE4.1.2. Identificar, analizar, planificar la respuesta y controlar los riesgos industriales

CE4.2. Gestionar y controlar el impacto ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE4.2.1. Gestionar y controlar el impacto ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

3.5 Anexo V: Matriz de tributación de competencias específicas

ASIGNATURA	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS													
	CE 1.1				CE 1.2		CE 2.1.		CE 2.2	CE 3.1		CE 4.1		CE 4.2
	CE 1.1.1	CE 1.1.2	CE 1.1.3	CE 1.1.4	CE 1.2.1	CE 1.2.2	CE 2.1.1	CE 2.1.2	CE 2.2.1	CE 3.1.1	CE 3.1.2	CE 4.1.1	CE 4.1.2	CE 4.2.1
Matemática														
Física y Química														
Ambientación Universitaria														
Sistemas de Representación														
Análisis Matemático 1														
Química														
Introducción a la Ingeniería							M		B					
Álgebra Lineal														
Física 1														
Probabilidad y Estadística														
Ingeniería Económica y Legal									M	M				
Organizaciones e Industrias					M		A							
Análisis Matemático 2														
Física 2														
Materiales	M			M						A				
Estudio del Trabajo		A				A					A		B	
Computación y Cálculo Numérico										M				

Electrotecnia e Instalaciones Eléctricas					A					M				
Estática y Resistencia de Materiales				M	M									
Termotecnia e Instalaciones Térmicas					M					M				
Procesos de Manufactura 1	A				M			M					B	B
Mecanismos y Elementos de Máquinas			A					B						
Gestión de Empresas								A				M		
Gestión de Calidad										A	A			
Higiene y Seguridad												A	A	M
Mantenimiento Industrial								A		M	A			
Planificación y Control de la Producción	A							A						
Costos Industriales								A		M				
Investigación Operativa	A							M						
Relaciones Industriales	M	A												
Mecánica de los Fluidos				A										
Mercadotecnia									A			A		
Procesos de Manufactura 2	A		A	A						B				
Selectiva 1														
Módulo de Inglés														
Innovación Tecnológica en Ingeniería Industrial									A	M				
Formulación Y Evaluación de Proyectos Industriales	M				M					A				
Gestión y Tecnologías Ambientales										A				A
Logística							A				A			
Selectiva 2														
Gestión de Servicios	M							A			M			
Finanzas de Empresas									A			A		

Selectiva 3														
Práctica Profesional Integradora	A	M	B	B	B	M	M	B	M	A	M	B	M	B
Total de contribuciones	9	3	3	5	7	3	11	4	11	8	6	3	3	4

Nivel de Aporte

A = Alto

M = Medio

B = Bajo

3.6 Anexo VI: Horas por bloque curricular

El anexo II de la resolución RESOL-2021-1543-APN-ME del Ministerio de Educación de la Nación establece una duración mínima de la carrera de 5 años, carga horaria mínima de 3600 horas presenciales y cargas horarias mínimas por bloque curricular.

En el siguiente cuadro se muestran las horas mínimas requeridas y las horas reales del presente plan.

Bloque	Mínimo Hs.	Hs del plan
Total Horas Presenciales	3600	3658
Ciencias Básicas de la Ingeniería	710	912
Tecnologías Básicas	545	648
Tecnologías Aplicadas	545	1200
Ciencias y Tecnologías Complementarias	365	898

A su vez, considerando la equivalencia de 30 horas por RTF, la carrera cuenta con un total de 300 RTF, en concordancia con las recomendaciones establecidas en la Resolución 1870-E/2016 del Ministerio de Educación de la Nación.

Detalle de tributación a los bloques curriculares por asignatura

El enfoque adoptado hace que muchos saberes y competencias sean desarrollados, no en una determinada asignatura, sino de manera transversal a la carrera, distribuidos en varios espacios curriculares. Es por ello que muchas asignaturas desarrollan contenidos correspondientes a más de un bloque curricular. En particular, los saberes actitudinales y procedimentales (ejemplo: contenidos habitualmente asignados al bloque de ciencias y tecnologías complementarias) son cubiertos por distintas asignaturas, y es por este motivo que se elabora el siguiente cuadro, a fin de explicitar el aporte de cada asignatura a los distintos bloques curriculares. Para simplificar la lectura, se emplean los siguientes acrónimos:

CB: Ciencias Básicas

TB: Tecnologías Básicas

TA: Tecnologías Aplicadas

CC o CTC: Ciencias y Tecnologías Complementarias

Cada asignatura pertenece a un determinado Bloque Curricular, siendo asignada al que la materia colabora con mayor preponderancia.

Se hace notar que los enunciados multidimensionales y transversales, cubiertos por el desarrollo de las competencias genéricas, se incluyen según los estándares dentro del bloque de las tecnologías complementarias.

Con lo antedicho se asume que todos los espacios curriculares tributan al bloque de Tecnologías Complementarias de dos formas: mediante la inclusión de contenidos no disciplinares como así también mediante las actividades que promueven el desarrollo de las mismas. Debido a que este aporte no implica necesariamente una disminución significativa al realizado al bloque curricular al que pertenece la materia, debe entenderse que las horas declaradas para el bloque de tecnologías complementarias son mínimas, a fin de asegurar el cumplimiento de los estándares.

SEMESTRE	ASIGNATURA	BLOQUE	TOTAL HORAS	CB	TB	TA	CTC	OBSERVACIONES
CINEU	Matemática	CB	48	48				
CINEU	Física y Química	CB	48	48				
CINEU	Ambientación Universitaria	CC	22				22	
1	Sistemas de Representación	CB	96	96				
1	Análisis Matemático 1	CB	96	96				
1	Química	CB	72	72				
1	Introducción a la Ingeniería	CC	48				48	
2	Álgebra Lineal	CB	96	96				
2	Física 1	CB	96	96				
2	Probabilidad y Estadística	CB	72	72				
2	Ingeniería Económica y Legal	CC	96				96	
3	Organizaciones e Industrias	TB	72		72			
3	Análisis Matemático 2	CB	96	96				
3	Física 2	CB	96	96				
3	Materiales	TB	72		72			
4	Estudio del Trabajo	TA	72			72		
4	Computación y Cálculo Numérico	CB	96	96				
4	Electrotecnia e Instalaciones Eléctricas	TB	120		120			
4	Estática y Resistencia de Materiales	TB	96		96			
5	Termotecnia e Instalaciones Térmicas	TB	120		120			
5	Procesos de Manufactura 1	TA	96			96		
5	Mecanismos y Elementos de Máquinas	TB	96		96			
5	Gestión de Empresas	TA	72			72		
6	Gestión de Calidad	TA	96			96		
6	Higiene y Seguridad	TA	96			96		
6	Mantenimiento Industrial	TA	96			96		
6	Planificación y Control de la Producción	TA	96			96		

7	Costos Industriales	TA	96			96	
7	Investigación Operativa	TA	96			96	
7	Relaciones Industriales	TA	72			72	
7	Mecánica de los Fluidos	TB	72		72		
8	Mercadotecnia	TA	72			72	
8	Procesos de Manufactura 2	TA	72			72	
8	Selectiva 1	CC	48				48
8	Módulo de Inglés	CC	48				48
8	Innovación Tecnológica en Ingeniería Industrial	CC	72				72
9	Formulación Y Evaluación de Proyectos Industriales	TA	96			96	
9	Gestión y Tecnologías Ambientales	CC	72				72
9	Logística	TA	72			72	
9	Selectiva 2	CC	48				48
10	Gestión de Servicios	CC	48				48
10	Finanzas de Empresas	CC	48				48
10	Selectiva 3	CC	48				48
10	Práctica Profesional Integradora	CC	300				300
TOTALES			3658	912	648	1200	898
MÍNIMOS REQUERIDOS			3600	710	545	545	365

3.7 Anexo VII: Intensidad de la formación práctica

El Anexo III de la Resolución RESOL-2021-1543-APN-ME del Ministerio de Educación de la Nación establece un mínimo de 750 horas de formación práctica, incluyendo Práctica Profesional Supervisada y Proyecto Integrador, que en este nuevo plan se integran en una misma actividad curricular denominada Práctica Profesional Integradora (PPI). El presente plan cuenta con un mínimo de 1010 horas de formación práctica, distribuidas en distintos espacios curriculares, según se muestra en la siguiente tabla.

Si bien la mayoría de los espacios curriculares emplean una importante parte de su tiempo en la realización de prácticos, resolución de ejercicios, actividades de laboratorio o similares, la siguiente tabla se limita a contabilizar aquellas actividades que estrictamente están orientadas a desarrollar en el ingeniero las competencias necesarias para el cumplimiento de las Actividades Reservadas en el contexto descrito del ejercicio profesional.

Se adopta este criterio en concordancia con lo propuesto en el Anexo 3 de los estándares, a fin de asegurar el cumplimiento del mínimo establecido, aún con la interpretación más restrictiva en cuanto a qué tipo de actividades son consideradas a este fin.

Por ello, las horas de formación práctica declaradas a continuación pueden considerarse mínimas, pudiendo los distintos espacios curriculares declarar valores mayores aún cuando no sean computados para este fin.

SEMESTRE	ASIGNATURA	TOTAL HORAS	HORAS DE FORMACIÓN PRÁCTICA	OBSERVACIONES
CINEU	Matemática	48		
CINEU	Física y Química	48		
CINEU	Ambientación Universitaria	22		
1	Sistemas de Representación	96	48	
1	Análisis Matemático 1	96		
1	Química	72	12	Formación experimental
1	Introducción a la Ingeniería	48		
2	Álgebra Lineal	96		
2	Física 1	96		
2	Probabilidad y Estadística	72		
2	Ingeniería Económica y Legal	96		
3	Organizaciones e Industrias	72		
3	Análisis Matemático 2	96		
3	Física 2	96		
3	Materiales	72	18	Formación experimental
4	Estudio del Trabajo	72	35	Resolución de problemas
4	Computación y Cálculo Numérico	96	48	

4	Electrotecnia e Instalaciones Eléctricas	120	31	Actividades de proyecto y diseño
4	Estática y Resistencia de Materiales	96	45	Resolución de problemas
5	Termotecnia e Instalaciones Térmicas	120	31	Actividades de proyecto y diseño
5	Procesos de Manufactura 1	96	24	Actividades de proyecto y diseño
5	Mecanismos y Elementos de Máquinas	96	30	Resolución de problemas
5	Gestión de Empresas	72	16	Actividades de proyecto y diseño
6	Gestión de Calidad	96	36	Resolución de problemas
6	Higiene y Seguridad	96	24	Trabajos de Campo
6	Mantenimiento Industrial	96	16	Resolución de problemas
6	Planificación y Control de la Producción	96	56	Resolución de problemas
7	Costos Industriales	96	56	Resolución de problemas
7	Investigación Operativa	96	56	Resolución de problemas
7	Relaciones Industriales	72	20	Formación experimental
7	Mecánica de los Fluidos	72		
8	Mercadotecnia	72	26	Formación experimental
8	Procesos de Manufactura 2	72	10	Formación experimental
8	Selectiva 1	48		
8	Módulo de Inglés	48		
8	Innovación Tecnológica en Ingeniería Industrial	72		
9	Formulación Y Evaluación de Proyectos Industriales	96	30	Actividades de proyecto y diseño
9	Gestión y Tecnologías Ambientales	72	10	Actividades de proyecto y diseño
9	Logística	72	12	Resolución de problemas
9	Selectiva 2	48		
10	Gestión de Servicios	48		
10	Finanzas de Empresas	48	20	Resolución de problemas
10	Selectiva 3	48		
10	Práctica Profesional Integradora	300	300	
	TOTAL DE HORAS	3658	1010	
	MÍNIMAS REQUERIDAS	3600	750	

3.8 Anexo VIII: Descriptores del conocimiento

La resolución RESOL-2021-1543-APN-ME del Ministerio de Educación de la Nación fija los Descriptores de Conocimientos mínimos para el título de Ingeniero/a Industrial. En la siguiente tabla se muestran los espacios curriculares que cubren los distintos descriptores, separados por bloques de conocimientos.

BLOQUE	DESCRIPTOR	ASIGNATURA/S QUE APORTA AL DESCRIPTOR
Ciencias Básicas de la Ingeniería	Calor, Electricidad, Magnetismo y Mecánica	Física y Química Física 1 Física 2 Electrotecnia e Instalaciones Eléctricas Estática y Resistencia de Materiales Termotecnia e Instalaciones Térmicas
	Fundamentos de Programación de Sistemas Informáticos.	Computación y Cálculo Numérico Innovación Tecnológica en Ingeniería Industrial
	Álgebra lineal, Cálculo diferencial e integral, Geometría Analítica, Ecuaciones diferenciales y Probabilidad y estadística.	Matemática Análisis Matemático 1 Análisis Matemático 2 Algebra Lineal Probabilidad y Estadística
	Fundamentos de Química.	Química Materiales
	Sistemas de Representación gráfica.	Sistemas de Representación
Tecnologías Básicas	Mecánica del Sólido y los Fluidos.	Estática y Resistencia de Materiales Mecanismos y Elementos de Máquinas Mecánica de los Fluidos
	Tecnología de materiales y procesos.	Materiales Procesos de Manufactura 1 Procesos de Manufactura 2
	Tecnologías de control.	Organizaciones e Industrias Computación y Cálculo Numérico Mantenimiento Industrial Investigación Operativa Innovación Tecnológica en Ingeniería Industrial Gestión y Tecnologías Ambientales Logística
	Máquinas y Equipos.	Organizaciones e Industrias Estudio del Trabajo Electrotecnia e Instalaciones Eléctricas Termotecnia e Instalaciones Térmicas Mecanismos y Elementos de Máquinas Higiene y Seguridad Mantenimiento Industrial
	Estadística para el análisis y la toma de decisiones.	Probabilidad y Estadística Investigación Operativa
Tecnologías Aplicadas	Administración y gestión técnico económica de las organizaciones y las operaciones.	Organizaciones e Industrias Procesos de Manufactura 1 Mantenimiento Industrial Investigación Operativa Estudio del Trabajo Ingeniería Económica y Legal Gestión de Empresas Planificación y control de la Producción

		Costos Industriales
	Gestión comercial de las organizaciones.	Mercadotecnia Finanzas de Empresas Gestión de Servicios
	Formulación y evaluación de proyectos públicos y privados.	Formulación y Evaluación de Proyectos Industriales
	Sistemas de Gestión y Mejora Continua.	Relaciones Industriales Gestión de Calidad Gestión de Servicios Logística
	Conceptos de Sustentabilidad, Higiene y Seguridad.	Procesos de Manufactura 2 Higiene y Seguridad Gestión y Tecnologías Ambientales
	Descriptor Transversal Tecnologías Aplicadas (Nota 1)	Cubiertos en forma transversal a través de las Competencias Específicas del Ingeniero Industrial (Anexo IV, V, VI)
Ciencias y Tecnologías Complementarias	Conceptos de Ética y Legislación.	Introducción a la ingeniería Ingeniería Económica y Legal Relaciones Industriales Higiene y Seguridad Gestión y Tecnologías Ambientales
	Conceptos de Economía para ingeniería.	Ingeniería Económica y Legal Costos Industriales Finanzas de Empresas
	Comportamiento organizacional y Relaciones del trabajo.	Introducción a la Ingeniería Relaciones Industriales
	Sistemas Informáticos para la gestión.	Computación y Cálculo Numérico Innovación Tecnológica en Ingeniería Industrial
	Desarrollo Socioeconómico.	Ambientación Universitaria Introducción a la Ingeniería Organizaciones e Industrias Ingeniería Económica y Legal Gestión de Empresas Gestión y Tecnologías Ambientales Gestión de Servicios
	Fundamentos para la comprensión de una lengua extranjera (preferentemente inglés).	Módulo de Inglés
	Ejes Transversales Ciencias y Tecnologías Complementarias (Nota 2)	Cubiertos en forma transversal a través de las Competencias Genéricas del Ingeniero Industrial (Anexos I, II, III)

(Nota 1) Ejes Transversales asociados a las Tecnologías Aplicadas:

- Diseño, proyecto, cálculo, modelización y planificación de las operaciones y procesos de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
- Diseño, proyecto, especificación, modelización y planificación de las instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
- Dirección, gestión, optimización, control y mantenimiento de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

- Evaluación de la sustentabilidad técnico-económica y ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
- Gestión y certificación del funcionamiento, condiciones de uso, calidad y mejora continua de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
- Proyecto, dirección y gestión de las condiciones de higiene y seguridad en las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
- Gestión y control del impacto ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

(Nota 2) Ejes Transversales :

- Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería industrial.
- Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería industrial.
- Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería industrial.
- Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería industrial.
- Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.
- Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.
- Fundamentos para una comunicación efectiva.
- Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable.
- Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.
- Fundamentos para el aprendizaje continuo.
- Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora.

3.9 Anexo IX: Matriz de tributación de ejes y enunciados multidimensionales y transversales

Como se menciona en el anexo VIII, los descriptores Transversales y Enunciados Transversales a las Tecnologías Aplicadas son cubiertos, en su conjunto, por el conjunto de las competencias genéricas y específicas adoptadas.

Debido a que no existe una correlación directa entre la redacción de dichas competencias, y los descriptores enunciados en la resolución RESOL-2021-1543-APN-ME, se elabora la siguiente matriz de tributación a los fines de sintetizar el aporte de cada espacio curricular a los descriptores, basada en las matrices de tributación de competencias.

ASIGNATURA	EJE TRANSVERSAL																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Matemática								B						B			B	
Física y Química								B						B			B	
Ambientación Universitaria														A			A	
Sistemas de Representación											M			A				
Análisis Matemático 1								M			A							
Química								M			A		B	M				
Introducción a la Ingeniería			M	B				B							M	M	A	
Álgebra Lineal								A			A							
Física 1								A			A							M
Probabilidad y Estadística								A			A							B
Ingeniería Económica y Legal				M	M			B	A	A					A	A		
Organizaciones e Industrias		M	A									A						M
Análisis Matemático 2								A			A							
Física 2								A			A							M
Materiales	M				A			M			A							M
Estudio del Trabajo	A	A			A	B		A		B	A		M					
Computación y Cálculo Numérico					M			M			A							A
Electrotecnia e Instalaciones Eléctricas		A		M				M			A							M
Estática y Resistencia de Materiales	M	M						M			M							M
Termotecnia e Instalaciones Térmicas		A		M				M			A							M
Procesos de Manufactura 1	A	M	M			B	B	A			A							M
Mecanismos y Elementos de Máquinas	A		B					M			A							
Gestión de Empresas			A		M			M				M					A	M
Gestión de Calidad					A			M		A				A	A	A		
Higiene y Seguridad			M			A	M	M			A		M		A	A		
Mantenimiento Industrial			A	M	A					A	A		M					
Planificación y Control de la Producción	A		A						M	A								M
Costos Industriales			A	M				M		M					M	M		

Investigación Operativa	A		M					A			A		M	M					
Relaciones Industriales	A							B			A		M	M					
Mecánica de los Fluidos	A							M			A						M		
Mercadotecnia			A		A						A		M	M					
Procesos de Manufactura 2	A			B				A			A						M		
Selectiva 1																			
Módulo de Inglés														A				M	
Innovación Tecnológica en Ingeniería Industrial			A	M								A					A	M	
Formulación Y Evaluación de Proyectos Industriales	M	M		A						A		M	A	A					
Gestión y Tecnologías Ambientales			A				A			A	A		M		M	M			
Logística		A			A				A	A			M	M					
Selectiva 2																			
Gestión de Servicios	M		A		M					A	B		M	M					
Finanzas de Empresas			A		A			A			A			A				M	
Selectiva 3																			
Práctica Profesional Integradora	M	M	M	M	A	M	B	A	M	A	A	B	M					M	
Total Contribuciones	13	9	15	10	12	4	4	29	4	11	27	5	12	14	6	6	6	22	4

1. Diseño, proyecto, cálculo, modelización y planificación de las operaciones y procesos de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
2. Diseño, proyecto, especificación, modelización y planificación de las instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
3. Dirección, gestión, optimización, control y mantenimiento de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
4. Evaluación de la sustentabilidad técnico-económica y ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
5. Gestión y certificación del funcionamiento, condiciones de uso, calidad y mejora continua de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
6. Proyecto, dirección y gestión de las condiciones de higiene y seguridad en las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
7. Gestión y control del impacto ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
8. Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería industrial.
9. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería industrial.

10. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería industrial.
11. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería industrial.
12. Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.
13. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.
14. Fundamentos para una comunicación efectiva.
15. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable.
16. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.
17. Fundamentos para el aprendizaje continuo.
18. Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora.

3.10 Anexo X: Bibliografía

- Anuarios Estadísticos 2017-2021 Universidad Nacional de Córdoba.
- Áreas de vacancia, vinculación y pertinencia y planificación del sistema universitario. Secretaría Ejecutiva CPRES, ISBN 978-950-00-1209-6, 2018.
- Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, OMS. 2019.
- Ley 24.521: Ley de Educación Superior.
- Plan de Estudios carrera de Ingeniería Industrial F.C.E.F.y N. – U.N.C. 247-05.
- Plan de Desarrollo 2013-2018 INDUSTRIAL FCEfyN UNC Diciembre 2012
- Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la república argentina “LIBRO ROJO DE CONFEDI”. Octubre de 2018.
- Régimen de Alumno – Texto Ordenado 2006 (Res. N° 154-H.C.D.-2002, Res. 907-A-2002, Res. 114-H.C.D.-2003 y 680-H.C.D.-2006).
- Resolución CIN 1453/2019.
- Resolución HCS-731-2019: Pautas para estructurar un plan de estudios en modalidad presencial o a distancia.
- Resolución Ministerio de Educación 413/2012
- Resolución Ministerio de Educación 1254/2018
- Resolución Ministerio de Educación RESOL-2021-1543-APN-ME.



Universidad Nacional de Córdoba
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

**Hoja Adicional de Firmas
Informe Gráfico**

Número:

Referencia: PLAN DE ING. INDUSTRIAL II25

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 43 pagina/s.