

GUIA DE ELABORACIÓN DE PROYECTO INTERGADOR

La presente guía tiene por objetivo establecer la modalidad en que se desarrollan y se presentan los Proyectos Integradores de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Facultas de Ciencias Exactas Físicas y Naturales.

En la página web de la escuela de ingeniería industrial está disponible información complementaria para el desarrollo de proyectos integradores <https://fcefyn.unc.edu.ar/facultad/secretarias/academica/escuelas/ingenieria-industrial/proyecto-integrador-5/>

OBJETIVOS DEL PROYECTO INTEGRADOR

Aplicar e integrar los conocimientos, metodológicas y competencias adquiridos a lo largo de la carrera.

Promover la creatividad, la iniciativa, la innovación, la utilización de metodologías y criterios profesionales con el objeto de mejorar la eficacia y la eficiencia de una organización.

Realizar un modelo de buenas prácticas que contribuya a la mejora de procesos y al cumplimiento de la legislación vigente en empresas de producción y servicios.

Presentar el proyecto terminado en forma dinámica, clara y sintética con objeto de hacer una defensa de los temas desarrollados y los objetivos planteados. La presentación del proyecto no debe superar los 40 minutos.

Índice

1. Selección del tema
2. Estructura del Proyecto Integrador
3. Requisitos de forma (formato según norma APA)

1. Selección del tema

En la selección del tema el alumno deberá tener en consideración

- Actividades reservadas a la carrera (alcance e incumbencias)
- Competencias específicas de la carrera

En la tabla siguiente se especifican las Actividades reservadas a la carrera de Ingeniería Industrial y las competencias específicas que debe incorporar el estudiante y serán estas competencias las que direccionan los temas a desarrollar.

ACTIVIDAD RESERVADA	COMPETENCIA ESPECÍFICA
1. Diseñar, proyectar y planificar operaciones, procesos e instalaciones para la obtención de bienes industrializados.	1.1. Diseñar, proyectar, calcular, modelar y planificar las operaciones y procesos de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
	1.2. Diseñar, proyectar, especificar, modelar y planificar las instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
	1.3. Formular y evaluar proyectos públicos y privados de desarrollo.
2. Dirigir y/o controlar las operaciones y el mantenimiento de lo anteriormente mencionado.	2.1. Dirigir, gestionar, optimizar, controlar y mantener las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
	2.2. 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).
3. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.	3.1. 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).
4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.	4.1. 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).
	4.2. Gestionar y controlar el impacto ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

2. Estructura del Proyecto Integrador

Los Proyectos Integradores serán presentados como informes técnicos convenientemente editados y compaginados, y deben, como mínimo constar de las siguientes partes:

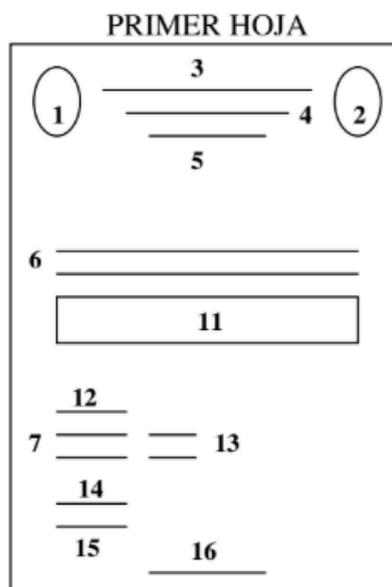
- Portada
- Resumen o Abstract
- Índice
- Capítulos de Introducción

- Presentación de la empresa y reseña histórica
- Descripción de organización, productos, procesos, instalaciones, mercados, indicadores de gestión. (usar imágenes y documentos disponibles)
- Objetivo general
- Objetivos Particulares
- Situación actual (cuantificar mediante indicadores)
- Diagnóstico de empresa (usar herramientas metodológicas)
- Situación deseada (cuantificar mediante indicadores)
- Nota: Los 3 últimos puntos pueden ir en un capítulo aparte si se considera conveniente.
- Nota: no es necesario nombrar la empresa ni colocar datos sensibles o confidenciales
- Capítulo de Marco Teórico (descripción de conceptos y herramientas metodológicas aplicadas en el proyecto con referencia bibliográfica reconocida)
- Capítulo de Marco metodológico (descripción de la metodología utilizada para el desarrollo del proyecto) es el “conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas”.
- Capítulos de Desarrollo (incluye planificación, diseño, cálculo y diagramas, ejecución, control)
- Objeto del Trabajo
- Plan del trabajo
- Capítulo de Descripción del modelo experimental (si lo hubiera)
- Capítulo de Resultados (técnicos, económicos, ambientales, otros), Discusión y Conclusiones (se puede incluir al capítulo de desarrollo)
- Bibliografía
- Anexos (documentos complementarios al proyecto)
- Listado de símbolos y convenciones cuando corresponda

Aclaraciones sobre la estructura del Proyecto Integrador

Portada

1. Logo de la UNC/FACULTAD.
2. Logo de la Escuela.
3. Texto: “ **Universidad Nacional de Córdoba**”
4. Texto: “ **Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales**”
5. Texto: “ **Escuela de Ingeniería Industrial**”
6. Título del Proyecto Integrador.
7. Apellido y nombre autor/autores.
En mayúsculas y con coma separando el apellido del nombre.



11. Espacio opcional para colocar nombre y/o logo de la empresa en la cual se realizara el Proyecto Integrador, si correspondiera.
12. Texto: “Autores” (subrayado).
13. Texto: “Matrícula” acompañado del número ó bien “DNI” acompañado de dicho número.
14. Texto: “Tutor” (subrayado).
15. Apellido y nombre del docente tutor.
16. Texto: “CÓRDOBA”, acompañado del mes y del año.

Dedicatoria (opcional)

Páginas de dedicatoria y agradecimientos (si las hubiere). En estas páginas no se imprime el número de página.

Resumen o Abstract

El Resumen consiste en una hoja donde se expresa un resumen breve del contenido del trabajo, que se usa para difusión y para que el lector potencial intérprete en qué consiste el proyecto sin necesidad de leerlo completamente.

Puede consistir en tres párrafos y tener una extensión máxima de 300 palabras.

Este resumen debe comunicarle al lector los propósitos del trabajo, la metodología aplicada (escrita en tiempo pasado) y una idea básica de los principales hallazgos.

Debe existir coherencia entre el contenido del trabajo y el resumen.

A continuación, escribir el abstract en inglés.

Además, cuando estos resúmenes vayan a ser incorporados a archivos en internet, conviene escribir al final de los mismos una lista de tres a cinco palabras temáticas clave para facilitar su ubicación en los buscadores.

El resumen contiene esencialmente información sobre “qué se ha estudiado”, “cómo”, “por qué” y “cuáles son los resultados alcanzados”, brindando suficiente información para comprender el trabajo desarrollado.

Índice

Es obligatorio incluir un índice, donde figuran todas las partes, capítulos y subcapítulos del texto. Incluir además la bibliografía y los anexos.

Colocar los títulos principales con los números correspondientes de páginas, y colocar los títulos secundarios a continuación de los títulos principales sin adjudicar números de páginas. Lo que sigue son ejemplos de cómo deberían ser citados los capítulos en el índice.

Capítulo 1. Título Principal

 Título secundario. Otro título secundario.

 Otro título secundario. Otro título secundario.

Capítulo 2. Título Principal

 Título secundario. Otro título secundario.

 Otro título secundario. Otro título secundario.

Lista de tablas y gráficos.

Cuando el Proyecto Integrador (PI) tiene una cantidad importante de tablas o gráficos, se justifica hacer un índice especial, situado a continuación del índice general, que es el anterior.

Bajo el título: Índice de tablas y gráficos.

Lista de abreviaturas, glosarios, definiciones, siglas que serán utilizados en lugar de los nombres completos de revistas o publicaciones periódicas.

Estos elementos pueden ir al final como un apéndice pero es necesario que en el índice general del PI le indiquemos al lector de la existencia de estos elementos y en qué página se encuentran.

El PI puede contener los siguientes índices:

El índice del contenido.

El índice de tablas y gráficos

El índice de lista de abreviaturas, glosarios, definiciones, siglas.

3. Requisitos de forma

Iniciar cada capítulo en una nueva página.

El título del trabajo debe ser representativo del contenido del mismo.

Verificar que el trabajo no tenga errores de ortografía.

Si se realizan correcciones en alguna página, asegurarse que la misma cumpla con el formato establecido.

Asegurarse de que las denominaciones de título, carrera, facultad correspondan a las oficiales.

Utilizar papel tamaño A4.

Lenguaje y estilo

En la redacción del trabajo se debe emplear un lenguaje formal, como corresponde de acuerdo a la especialidad, evitando en lo posible el uso de expresiones poco usuales, retóricas o ambiguas; así como también citas extensas.

Como regla general, el trabajo final debe redactarse en tercera persona, es decir, se evitará el uso de pronombres personales: yo, tu, nosotros, mi, nuestro. Cuando el autor considere conveniente destacar su pensamiento, sus aportes o actividades cumplidas en la ejecución del trabajo, puede utilizar la expresión: el (los) autor (es).

Usar voz activa (no abusar de voz pasiva). En la voz activa se dice quien hizo lo que se expresa. Ejemplo: “el autor desarrolló los cálculos”. En la voz pasiva se usa la construcción inversa: “los cálculos fueron desarrollados por el autor”. Existen diferencias de énfasis; en la voz activa el énfasis está puesto en el sujeto, en este caso el autor, en la voz pasiva se pone énfasis en el objeto, en el ejemplo citado los cálculos.

Se pueden utilizar siglas para referir a organismos, instrumentos o variables de uso frecuente en el texto; siempre y cuando faciliten la comprensión de las ideas expuestas. Estas siglas deben explicarse cuando se utilicen por primera vez, escribiendo el nombre completo seguido de las siglas en letras mayúsculas, sin puntuación y dentro de paréntesis, como en los siguientes ejemplos: Proyecto Integrado (PI).

No se deben usar abreviaturas en la redacción, pero se permiten en gráficos, tablas y cuadros entre otros.

La construcción de párrafos, la puntuación y el uso de las mayúsculas y minúsculas, deben ajustarse a las normas gramaticales y de la lengua castellana. En cuanto a la extensión de los párrafos, deben tener un mínimo de cuatro (4) líneas y un máximo de ocho (8) líneas.

Extensión y paginación del PI

El PI debe tener entre 70 y 120 páginas sin considerar anexos y consolidarse en un solo volumen.

La serie propia de la enumeración de las páginas deberá ser única. Si tiene anexos, no es obligatorio numerarlos y si se lo hace se debe seguir la misma secuencia.

La portada es la primera página, pero no se le asigna número a la misma.

Al igual que las páginas correspondientes a la dedicatoria, resumen y abstract en las cuales no se imprime el número de página, pero se cuentan en la totalidad del trabajo.

Las páginas de los apartados que siguen a la portada, dedicatoria y resumen/abstract irán numeradas correlativamente mediante números romanos, de modo que cada apartado continúe la numeración del anterior:

- Índice de contenidos del proyecto.
- Relación de acrónimos empleados (no obligatoria).
- Relación de símbolos matemáticos empleados (no obligatoria).
- Lista de figuras (no obligatoria).
- Lista de tablas (no obligatoria).

Todos los apartados expuestos se enumeran con números romanos.

Todas las páginas se enumeran, incluyendo las que contienen tablas e ilustraciones y las páginas que se dejen en blanco intencionalmente.

Los números de página se colocan en el ángulo inferior derecho, colocar sólo el número de página.

Ejemplo:

La Portada es la página (1), Dedicatoria es la página (2), Resumen y abstract es la página (3), en todas ellas no se imprime el número de página.

El apartado que sigue a los anteriores es el índice de contenidos del proyecto y es la página (4) se enumera en número romano (IV) y se imprime el número de página.

Las páginas de los siguientes apartados irán numeradas correlativamente desde uno (1) mediante números arábigos, de modo que cada capítulo continúe la numeración del anterior:

- Márgenes
Dejar 2,5 cm de margen para el texto en los cuatro lados de la hoja.
Prever 1,5 cm de pie de página para el número de página.
- Espaciado
Dejar doble espacio después de cada título y/o subtítulo.
- Tipos de fuente y tamaño

Utilizar un tipo y tamaño de letra legible, se recomienda Arial o Times New Roman. No utilizar cursiva, con excepción de las palabras de otros idiomas o al citar literalmente otros autores.

Tamaño de letra, no exceder los 12 puntos. Se recomienda usar el mismo tipo de letra en todo el trabajo, incluyendo las referencias bibliográficas.

En tablas e ilustraciones se podrán usar tamaños inferiores a 12 puntos.

- Títulos

Indexar los títulos que encabezan las distintas partes constitutivas del trabajo.

En la portada y títulos se podrán usar tamaños superiores a los indicados en el punto anterior.

- Tablas y Figuras

Todas la Tablas y Figuras deberán presentarse siguiendo las siguientes reglas:

- Números de tablas y figuras en negrita y encima de ella, en orden correlativo. Para mayor claridad puede anteponer al número de la tabla el número del capítulo principal y reiniciar cada numeración al principio de los mismos.
- Título breve, escrito en cursiva y ubicado debajo del número de la tabla.
- Sin líneas verticales.
- Líneas horizontales sólo donde sea necesario para aportar mayor claridad.
- Textos claros y concisos para los títulos de columna y fila.
- Números formateados de manera coherente (por ejemplo, con el mismo número de decimales).
- Cualquier nota que sea relevante se ubicará debajo de la tabla.

Citas bibliográficas (según Norma APA)

Se utiliza el sistema autor-fecha.

Las citas dentro del texto se utilizan para reproducir material de otro trabajo y para identificar fuentes referenciales. El material tomado de otro trabajo debe ser reproducido palabra por palabra exactamente como aparece en la fuente. Si la cita contiene menos de cuarenta (40) palabras se incorporará como parte del párrafo dentro del contexto de redacción, entre comillas dobles.

Citas de mayor longitud, es decir más de 40 palabras, se escribirán en párrafos separados, con sangrías de cinco espacios a ambos márgenes, sin comillas a un interlineado sencillo. Al final se colocará el apellido del autor, el año y la página entre paréntesis Ejemplo: (Smith, 1988, p 276). No deben usarse citas mayores de 300 palabras, salvo que traten de fuentes de tipo legal.

En el sistema denominado "autor-fecha". Se listan las referencias al final de cada capítulo o bien al final del trabajo, ordenadas alfabéticamente por apellido del autor y dentro de un mismo autor ordenadas por año de publicación de la obra citada.

Se considerarán citas no bibliográficas (URL para efectos de las referencias bibliográficas) aquellas tomadas de fuentes no impresas como audiovisuales, base de datos, Internet o correo electrónico. Su descripción se efectuará en letra cursiva refiriendo los datos de ubicación (dirección, año, página, autor si lo tiene).

VERSIONES

Guía de Elaboración de Proyecto Integrador. Versión 3 (abril, 2025)
Escuela de Ingeniería Industrial

Normas PI Versión 2 (mayo de 2024)

Ing. Sergio Gangi, Ing. Rinaldo Rigazio, Ing. Nicolás Namur, Ing. Fernando Maruenda

Normas PI Versión 1 (abril de 2012)

Ing. Fernando Anton y Magister Alicia Salomon