



PROTOCOLO DE ORIENTACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS





**PREPARADO POR:**

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS:

# MAYO DE 2021



TABLA DE CONTENIDO

**Pág**.

Esquema Del Informe Final de la Práctica 1

[Generalidades 2](#_TOC_250003)

[Sección I: Descripción General 3](#_TOC_250002)

[Sección II. Descripción Situacional 5](#_TOC_250001)

[Sección III. Desarrollo Científico-Tecnológico 13](#_TOC_250000)

Modelos De Los Anexos Del Informe Final de la Práctica 20

# ESQUEMA DEL PLAN DE TRABAJO

|  |
| --- |
| **PRELIMINARES** |
| **SECCIÓN I: Descripción General** |
| 1.1 Titulo de la Práctica Académica |
| 1.2 Organismo o Institución Responsable de la Práctica |
| 1.3 Reseña de la Empresa y Evidencia de su Existencia Legal |
| 1.4 Información de Contacto del Estudiante |
| * 1. Línea y Sub Línea de Investigación en los que se Enmarca la Práctica Académica
	2. Campo De Aplicación de la Práctica
	3. Grupo de Investigación Asociado a la Práctica Académica
 |
| **SECCIÓN II: Descripción Situacional** |
| 2.1 Planteamiento y Formulación del Problema a Resolver. |
| 2.2 Objetivos de la Práctica (General y Específicos) |
| 2.3 Justificación de la Práctica Académica. |
| * 1. Metodología Propuesta para la Resolución del Problema
	2. Resultados Esperados
 |
| * 1. Cronograma de Actividades
	2. Presupuesto
 |
| **SECCIÓN III: Desarrollo Científico Tecnológico** |
| 3.1 Marco Referencial |
| 3.2 Desarrollo de la Metodología propuesta. |
| 3.3 Resultados y análisis de Resultados |
| 3.4 Conclusiones |
| 3.5 Recomendaciones |
| 3.6 Referencias Bibliográficas |
| **Anexos****Anexo A.** Carta que certifique el desarrollo de la práctica académica**Anexo B.** Evaluación de la práctica académica |



## GENERALIDADES

- **Formato**: El tamaño del papel debe ser CARTA, en el caso de incluir material que supere esta medida deberá doblarse. La impresión debe ser en forma vertical, utilizando el modo horizontal sólo para mapas o tablas, de ser necesario. Debe estar anillado con tapa transparente de cualquier color.

-**Tipografía**: La tipografía es uniforme pudiendo elegir entre Arial y Courier New en cuerpo 11.

-**Interlineado:** El interlineado es espacio y medio. Sólo se acepta el interlineado simple en tablas y citas textuales de más de 40 palabras.

-**Márgenes:** Los márgenes descriptos a continuación se aplican y respetan en todo el documento, incluyendo las páginas de gráficos, imágenes y tablas: márgenes derecho y superior de 2,5 cm., y márgenes izquierdo e inferior de 3 cm.

-**Estilo de redacción:** La redacción debe realizarse en 3º persona y en tono académico- profesional.

-**Numeración:** Todas las páginas deben numerarse con numeración arábiga, La numeración del se inicia en la primera página de la introducción y finaliza en la última página de las conclusiones (no se numeran, por lo tanto, la carátula, los índices, las referencias bibliográficas y la bibliografía).

* **Normas Para Citación Bibliográfico:** -IEEE ó APA (Edición vigente)
* **Preliminares:** Se deben presentar de acuerdo a las normas y pueden incluir los siguientes ítems: Portada, contenido, listas especiales



## SECCIÓN I: DESCRIPCIÓN GENERAL

**1.1.- TÍTULO DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA**

Una hoja que señale el título de la práctica. Un buen título debe ser corto, preciso y conciso; exponerse de manera clara, definiendo los objetivos y las variables centrales de la propuesta; presenta el tema, la delimitación del problema y a su vez se convierte en la determinación del requerimiento; debe corresponder al contenido de la práctica. El título de la práctica debe responder a las siguientes preguntas:

* ¿Qué se va a hacer?
* ¿ Para qué?
* ¿Dónde o para quién?

## ORGANISMO O INSTITUCIÓN RESPONSABLE DE LA PRÁCTICA

Lugar exacto donde se ejecutará la práctica proyecto ( Av., Calle, Local, Barrio, Tel, Cel, e- mail)

**Ejemplo**: Calle 45 23-26 Barrio San Martín, Teléfono 5838623, Celular 3172364529, defensoriadelpuebo@cesar.gov.co

## RESEÑA DE LA EMPRESA Y EVIDENCIA DE SU EXISTENCIA LEGAL

Se debe reseñar la empresa o sección en la cual se va a desarrollar la práctica, evidenciando su trayectoria y existencia legal. Nombre – Visión – Misión – Tipo de Actividad, Cobertura, Producto (s) o Servicio – Estructura Orgánica. Este aspecto tiene como objetivo establecer la pertinencia del trabajo a desarrollar para los propósitos de formación de un ingeniero de sistemas.

## INFORMACIÓN DE CONTACTO DEL ESTUDIANTE

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Apellido** | **Cédula** | **Teléfono** | **Correo** |
|  |  |  |  |  |



* 1. **LÍNEA Y SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN LOS QUE SE ENMARCA LA PRÁCTICA ACADÉMICA**

Se debe justificar la práctica académica dentro de las líneas y sub líneas de investigación de la facultad.

## CAMPO DE APLICACIÓN DE LA PRÁCTICA

En este espacio se debe contextualizar la práctica académica. Explique plicar el (las) área

(s) de conocimiento y sectores donde se aplica. Tenga en cuenta los **Ejes temáticos** que se detallan en las líneas y sub líneas de investigación.

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN ASOCIADO A LA PRÁCTICA ACADÉMICA

Especifique el grupo de investigación en el que se inscribe su práctica académica.

# SECCIÓN II. DESCRIPCIÓN SITUACIONAL

## 2.1.- PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Contiene el contexto y la descripción de la situación conflictiva que se genera dentro de un sector poblacional o económico, institución o campo del conocimiento, por la carencia de la solución que se propone. Debe ir de lo general a lo particular, mostrar el sector problemático inicialmente e ir delimitando hasta elegir concretamente sobre lo que se va a trabajar

En el planteamiento del problema se deben abarcar los siguientes tópicos:

* + - **Diagnóstico*:*** está compuesto de síntomas y causas, los hechos o situaciones que desencadenaron el problema



* + - **Pronóstico:** Prever situaciones futuras. ¿Qué puede pasar, si sigue así?
		- **Control del pronóstico*:*** Presentación de alternativas para superar la situación, breve presentación de la solución propuesta.

El planteamiento del problema debe abarcar mínimo dos (2) páginas del documento de la propuesta y las evidencias que lo sustentan como encuestas, entrevistas y fotografías, entre otros deben relacionarse en el **Anexo F.**

## Formulación Del Problema:

Se trata de reducir el problema a términos concretos, claros y precisos. **¿**Cuál es la necesidad, inquietud o requerimiento que se quiere resolver**?** Se puede plantear a través de una pregunta principal y una o más sub-preguntas. Cada una de estas preguntas se deben responder con el desarrollo de los objetivos de la práctica académica.

## OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

Son los propósitos, metas o fines por los cuales se realiza la práctica académica, expresan el fin que pretende alcanzarse. Deben responder a la pregunta: ¿Para qué hacerlo? Deben ser medibles, estables, trazables y alcanzables.

En cuanto a su redacción, los objetivos se expresarán en forma afirmativa. Los objetivos de la práctica no deben confundirse con las actividades o procesos implícitos ella.

Los objetivos deben iniciar con un verbo en infinitivo que enuncie claramente el trabajo cognoscitivo de las **variables** del tema o situación a desarrollar en la práctica.

* + - **Objetivo General:** Formula en términos amplios que se quiere obtener con la práctica. Debe responder al para qué se va a hacer el trabajo, según lo propuesto en el título. El objetivo general es una acción que ayuda a responder la pregunta principal de la práctica. Orienta la realización de la misma. Debe guardar correspondencia con el título



y el problema planteado. Se expresan con verbos en infinitivo: describir., explicar..., diagnosticar., analizar...; correlacionar..., evaluar..., proponer..., diseñar..., formular… Para su construcción se puede revisar la siguiente sugerencia:

**VERBO EN INFINITIVO + TITULO DEL PROYECTO**

* + - **Objetivos Específicos**: Son las etapas, logros o realizaciones por medio de los cuales se llega al objetivo general. La suma del cumplimiento de los objetivos específicos lleva al logro del objetivo general. Ayudan a responder las sub-preguntas planteadas. Se convierten en el ***para qué*** de la realización de la práctica.

Cada objetivo específico remite a un producto o proceso específico que deberá mostrarse en los resultados, (son las fases de la práctica o capítulos). Los objetivos específicos son los compromisos y orientaciones operativas del practicante. Para su adecuada formulación se recomienda:

* + - * Definir su alcance en forma clara y objetiva.
			* Mostrar claridad en la identificación de la meta que se espera alcanzar.
			* Adecuar el alcance y factibilidad a la disponibilidad real de métodos, procedimientos técnicos y recursos.
			* Presentarlos en forma sistemática, secuencial y coherente.
			* Sustentarlos adecuadamente en el texto de la propuesta.

***Recuerde:*** La estructura de TODOS LOS OBJETIVOS es la siguiente:

***Verbo en Infinitivo + ¿A quiénes? + ¿En qué?***

## Ver: Lista de verbos taxonomía de Bloom

* 1. **JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA.**

En la justificación, se deben exponer las razones y los beneficios que se obtendrán al desarrollar la práctica. Así mismo es indispensable mostrar las principales razones que motivan y dan validez para emprender la labor que se ha seleccionado. Para su redacción, se recomienda responder las siguientes preguntas:



* + - ¿Por qué se hace la práctica?
		- ¿Cuáles serán sus aportes?
		- ¿Quiénes se beneficiarán con los resultados? ¿De qué modo?
		- ¿Para qué servirá la práctica académica, qué aportes realizará en conexión con los objetivos específicos?

Entre mayor número de respuestas positivas se tengan a esas, la práctica tendrá bases más sólidas para justificar su realización. La justificación constituye la parte “marketing” del proyecto: en este capítulo se hará el esfuerzo mayor para “vender” la propuesta, para convencer al lector no sólo de seguir adelante con la lectura del documento, sino de autorizar y/o financiar la práctica académica. En la justificación se exponen las razones por las cuales se realiza la practica teniendo en cuenta los siguientes criterios: justificación teórica, justificación metodológica, justificación práctica.1

**Justificación Teórica:** Son las razones que argumentan el deseo de verificar, rechazar o aportar aspectos teóricos referidos al objeto de conocimiento. Se presenta cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados o hacer epistemología del conocimiento existente. Cuando se busca mostrar la solución de un modelo, o cuando se proponen nuevos paradigmas (ejemplos, modelos, ejemplares). La justificación teórica debe responder a la siguiente pregunta: ¿la información obtenida en la práctica académica servirá para apoyar o desarrollar una teoría?, ¿Se pueden generalizar los resultados a principios más amplios? ¿Dará luz sobre el comportamiento de una o varias variables, o de la relación entre ellas?

**Justificación Práctica:** Son las razones que señalan que la práctica académica propuesta ayudará en la solución de problemas o, por lo menos propone estrategias que al aplicarse contribuirían a resolverlo y mejorar la situación actual. Responde a la pregunta:

¿El trabajo realizado ayudará a resolver algún problema práctico?

1 Méndez, Carlos. Guía metodología para la elaboración de diseño de investigación en ciencias económicas, contable y administrativas, Santafé de Bogotá, Mc Graw Hill, 1998



**Justificación Metodológica:** Son las razones que sustentan un aporte por la utilización o creación de instrumentos y modelos de investigación. Se da cuando la práctica académica por realizar propone un nuevo método o una nueva estrategia para generar conocimiento válido y confiable. Si la practica académica se propone buscar nuevos métodos o técnicas para generar conocimientos, busca nuevas formas de hacer investigación, entonces podemos decir que tiene una justificación metodológica.

Debe responder a las siguientes preguntas: ¿El trabajo desarrollado puede ayudar a crear nuevos instrumentos para recolectar o analizar datos? ¿Puede lograr mejoras de la forma de experimentar?

## METODOLOGÍA PROPUESTA PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

Esta sección debe cubrir los componentes principales de los métodos que se utilizarán para alcanzar los objetivos propuestos. En ella se debe explicar lo que se va a hacer y cómo se va a hacer, contemplando herramientas, técnicas, procedimientos y demás estrategias metodológicas que se emplearán para conseguir los objetivos propuestos. El diseño metodológico se convierte en la base para planificar todas las actividades que demandan las prácticas empresariales.

## RESULTADOS ESPERADOS

En este apartado se deben describir los resultados que se esperan lograr en relación con las preguntas y los objetivos propuestos para el desarrollo de la práctica académica.

## 2.6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Muestra de forma estructurada las diferentes actividades a realizar para el desarrollo de la práctica académica, indicando tanto el orden de las actividades como su respectiva



duración (puede ser en meses o semanas). Se sugiere realizar un gráfico de Gantt con la lista de actividades a realizar por cada objetivo específico. A continuación, se muestra un ejemplo:



## 2.7 PRESUPUESTO

En este ítem se debe realizar una estimación detallada de todos los costos necesarios para completar las tareas de la práctica, teniendo en cuenta los recursos físicos, tecnológicos, humanos, financieros, entre otros.



## SECCIÓN III: DESARROLLO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

* 1. **MARCO REFERENCIAL.**

En este ítem se debe resaltar el Soporte teórico, teniendo en cuenta conocimientos previos en el área de interés. Definir con base en el problema los conceptos involucrados en el área de trabajo que se desarrolla. Describa los contextos pertinentes a la práctica académica que se desarrolló.

## DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA.

Se debe resaltar en este ítem las estrategias utilizadas para el desarrollo de la práctica académica (tener claridad de los detalles previo al inicio del proyecto, hacer seguimiento al desarrollo de las actividades y la evaluación de las mismas, trabajo en equipo, comunicación asertiva). Esta sección debe cubrir los componentes principales de los métodos que se utilizan para alcanzar los objetivos propuestos. Se debe explicar lo que se está y cómo se está haciendo, indicar las herramientas, técnicas, procedimientos y demás estrategias metodológicas que se emplean para el logro de los objetivos propuestos.

## RESULTADOS Y ANÁLISIS

Los datos obtenidos se pueden presentar en forma gráfica o en tablas, deben poder explicarse por sí mismos y complementar, más no duplicar, el texto. Deberá incluirse un análisis de la información que soporta la respuesta al problema planteado y la propuesta de solución. Los resultados deben evidenciar el cumplimiento de cada uno de los objetivos planteados inicialmente.



## CONCLUSIONES

Indican los logros en cuanto a la aplicación del perfil de la carrera, el beneficio que obtuvo la empresa de la práctica profesional, los métodos o actividades mejoradas, enmarcado todo en los objetivos planteados. Por cada objetivo debe incluirse una conclusión.

## RECOMENDACIONES.

Propuestas y sugerencias que contribuirían a mejorar los procedimientos y procesos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Se podrá utilizar la NORMA IEEE para las Referencias Bibliográficas.

* + - Las referencias se citan en el texto mediante corchetes numerados consecutivamente según el orden de aparición.
		- Una vez que se asigne un identificador a una fuente dada, el mismo identificador debe ser utilizado en todas las referencias subsecuentes a dicha fuente.
		- Cada número de referencia debe estar entre corchetes [ ] en la línea de texto, con un espacio antes del paréntesis y uno después del corchete de cierre. Por ejemplo, “. . . el fin de la investigación [12].”
		- No es necesario mencionar al autor(es) en la referencia, a menos que sea relevante en el texto mismo.
		- No se debe mencionar la fecha de publicación en el cuerpo del documento.
		- No es necesario decir “en la referencia [27] . . . ” La frase “en [27] . . . ” es suficiente.
		- Para citar más de una fuente a la vez:

*Preferible Aceptable*

[1], [3], [5] [1, 5, 7]

[1]-[5] [1-5]



* + - Las referencias deben incluir los nombres de todos los autores a menos que el número de autores sea mayor que seis. Si hay más de seis autores, uno puede utilizar “et al.”1 (sin coma antes de et) después del nombre del primer autor.
		- El abstract o resumen del documento no incluye referencias. En la práctica el resumen de un artículo se puede publicar en forma separada al resto del documento y debe ser autocontenido.
		- Las referencias incluidas en el texto se presentan al final del documento en una sección sin numeración denominada “Bibliografía ó Referencias”.
		- El formato de la IEEE presenta la lista de referencias en el orden en que las fuentes son citadas, es decir, en orden numérico y no en orden alfabético según el apellido del primer autor.
		- Al comienzo de cada nueva fuente se utiliza un identificador numérico entre corchetes (el mismo empleado en el texto) único.

**EJEMPLOS DE LISTA DE REFERENCIAS**

1. **Libros**

[1] R. G. Gallager. Principles of Digital Communication. New York: Cambridge University Press, 2008.

## Publicaciones periódicas

[4] G. Liu, K. Y. Lee, and H. F. Jordan, “TDM and TWDM de Brujin networks and suffflenets for optical communications,” IEEE Transactions on Computers, vol. 46, pp. 695-701, June 1997.

## Artículos publicados en Conferencias

[6] N. Osifchin and G. Vau, “Power considerations for the modernization of telecommunications in Central and Eastern European and former Soviet Union (CEE/FSU) countries”, in Second International Telecommunications Energy Special Conference, 1997, pp. 9-16.



## Artículos presentados en Conferencias, pero sin publicar.

1. H. A. Nimr, “Defuzzification of the outputs of fuzzy controllers”, presented at 5th International Conference on Fuzzy Systems, Cairo, Egypt, 1996.

## Reportes (reportes técnicos, reportes internos, memos)

1. K. E. Elliot and C. M. Greene, “A local adaptive protocol”, Argonne National Laboratory, Argonne, France, Tech. Rep. 916-1010-BB, 1997.

## Tesis de Magister o Disertación Doctoral

1. H. Zhang, “Delay-insensitive networks,” M.S. thesis, University of Waterloo, Waterloo, ON, Canada, 1997.

## Manuales

1. Bell Telephone Laboratories Technical Staff, Transmission System for Communications, Bell Telephone Laboratories, 1995.

## Apuntes de clases

1. “Signal integrity and interconnects for high-speed applications”, class notes for ECE497-

JS, Department of Electrical and Computer Engineering, University of Illinois at Urbana-Champaign, Winter 1997.

## Comunicaciones Privadas

1. T. I. Wein (private communication), 1997.

## De internet

1. Computational, Optical, and Discharge Physics Group, University of Illinois at Urbana- Champaign, “Hybrid plasma equipment model: Inductively coupled plasma reactive ion etching reactors,” December 1995. [Online]. Available: <http://uigelz.ece.uiuc.edu/Projects/HPEMICP/index.html>



## Catálogo

1. Catalog No. NWM-1, Microwave Components, M.W. Microwave Corp., Brooklyn, NY.

## Notas de aplicación

1. Hewlett-Packard, Appl. Note 935, pp. 25-29.

## Estándares o patentes

1. K. Kimura and A. Lipeles, “Fuzzy Controller Component,” U. S. Patent 14,860,040, December 14, 1996.



# MODELOS DE LOS ANEXOS DEL INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA

**Anexo A.** Carta que certifique el desarrollo de la práctica académica

Ciudad y Fecha.

Señores:

## COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Ingenierías y Tecnológicas Programa de Ingeniería de Sistemas Universidad Popular Del Cesar

## Cordial Saludo respetados Ingenieros,

Con la presente informo a ustedes que el estudiante: , ha desarrollado su práctica académica de grado en esta institución, cumpliendo a satisfacción los objetivos planteados en la misma.

Atentamente,

## Nombre completo del Gerente, o Superior inmediato del practicante

CC xxxx, expedida en xxxxxxxxxxxxx

**Nota**: Este formato debe elaborarse en papel membretado de la empresa, que contenga al menos logo, número de teléfono para contacto y dirección. Debe venir firmada por el Gerente o superior inmediato del practicante



**Anexo B.** Evaluación de la práctica académica

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**FORMATO DE EVALUACIÓN – PRÁCTICA ACADÉMICA**

**FECHA** :

**NOMBRE**(Practicante) :

**EPRESA**

:

**JEFE INMEDIATO** :

**CARGO**

:

## ¿Qué actividades desarrolló el practicante?



**¿Cómo evalúa el trabajo desempeñado por el practicante?**

## Fortalezas:

**Debilidades:**

 \_

 \_

## En su concepto, el practicante está preparado para desempeñarse laboralmente. SI NO



**Califique de 1 a 5 el desempeño del practicante en los aspectos descritos:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **CAPACIDAD PARA RESOLOVER PROBLEMAS** |  |  |  |  |  |
| **INICIATIVA** |  |  |  |  |  |
| **INTEGRACIÓN AL GRUPO DE TRABAJO** |  |  |  |  |  |
| **COMUNICACIÓN DE IDEAS Y APORTES** |  |  |  |  |  |
| **RESPONSABILIDAD Y CUMPLIMIENTO FRENTE A LAS****LABORES ENCOMENDADAS** |  |  |  |  |  |
| **DISPOSICIÓN PARA EL APRENDIZAJE** |  |  |  |  |  |

Nombre Completo:

Doc. Identidad: Firma:

**Nota**: Este formato debe elaborarse en papel membretado de la empresa, que contenga al menos logo, número de teléfono para contacto y dirección. Debe venir firmada por el Gerente o superior inmediato del practicante