

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS

ESTRUCTURA DEL PROTOCOLO

DISPOCISIONES GENERALES

1. *Formato*

- a) Se recomienda utilizar algún procesador de palabras de Windows (o equivalente) o Latex
- b) Máximo 18 paginas
- c) Tipo de letra “Arial”, tamaño 11 para el texto en general y 13 para títulos.
- d) Interlineado de 1.5.
- e) Las notas de pie de página y la bibliografía se pueden escribir con espaciado entre líneas sencillo, y pueden escribirse en un tipo de letra Arial de 10.
- f) Hoja: Tamaño carta (21.5 x 27.9 cm). La impresión deberá realizarse por una sola cara;
- g) Márgenes: izquierdo 3.0 cm, derecho 2.0 cm, superior 2.0 cm e inferior 2.0 cm.
- h) Las páginas no deben llevar ningún encabezado especial, salvo el número de la página. Se deben colocar pies de página cuando se requiera explicar algo especial.
- i) Los nombres de tablas y figuras se escribirán en espacio sencillo,
- j) El título de las tablas se escribe en la parte superior.
- k) El título de las figuras se escribe en la parte inferior.

2. *Redacción.*

La redacción debe ser clara y fácil de leer, prestando atención a la ortografía y el uso de términos técnicos y científicos.

Se prefiere el estilo de redacción en modo impersonal y en pasado simple, empleando el uso de la voz áctica.

Los capítulos y subcapítulos del manuscrito se numeran en forma decimal (Capítulos 1, 2.; subcapítulos: 1.1, 1.2, 1.3, etc.).

Las tablas, figuras y expresiones matemáticas contenidas en el manuscrito se numeran de igual forma con números arábigos y en negritas (**Figura 1.**, **Figura 2.**, **Tabla 1.**, **Tabla 2.**, etc.)

3. Estructura

- CARÁTULA
- 1. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES
- 2. JUSTIFICACIÓN
- 3. OBJETIVOS
- 4. HIPÓTESIS
- 5. METODOLOGÍA
- 6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
- 6. BIBLIOGRAFÍA

TÍTULO

El título debe describir con claridad el objeto de estudio, acotando los alcances del proyecto de tesis, debe ser corto, preciso y conciso.

MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

- Ninguna investigación debe privarse de un fundamento o marco teórico o de referencia.
Estos fundamentos teóricos permiten presentar una serie de conceptos, que constituyen un cuerpo unitario y no un simple conjunto arbitrario de definiciones.
- Los antecedentes plantean una referencia general del tema a tratar en una descripción concisa que permite entender fácilmente el origen del problema a resolver.

- Se describen los hallazgos de otros investigadores en el tema incluyendo citas recientes, de forma tal que la contribución que se espera del desarrollo del trabajo es evidente.
- Debe reflejar que se ha documentado sobre el tema y ha realizado una exhaustiva revisión bibliográfica.
- Debe ser una búsqueda detallada que se pueda debatir, ampliar, conceptualizar y concluir.
- Expone el razonamiento y argumentos que conduzcan a la búsqueda de la evidencia que le dé respuesta a la pregunta y/o hipótesis.
- Las siguientes preguntas pueden orientar en el planteamiento de esta sección:
 - a. ¿Cuáles han sido las formas de resolver el problema?
 - b. ¿Qué se ha propuesto?
 - c. ¿Qué resultados se han obtenido?
 - d. ¿Qué sigue siendo una interrogante?
 - e. ¿Qué no se ha logrado conocer, determinar, verificar, probar?

JUSTIFICACIÓN

- Se explican y argumentan las posibles respuestas a la pregunta central del proyecto.
- Brinda un argumento convincente de que los conocimientos disponibles son insuficientes para la solución del problema y sus posibles alternativas de solución.
- Da a conocer las interrogantes o las grandes preguntas que orientan la investigación.
- Describe el tipo de conocimiento que se estima obtener y la finalidad que se persigue en términos de su aplicación.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Es conciso y describe con claridad lo que se espera lograr con el estudio en términos de conocimiento.
- Refleja la esencia del planteamiento del problema y la idea expresada en el título de la idea de investigación.

Objetivos particulares

- Determinan las etapas del estudio a realizar.
- Siguen un orden cronológico y metodológico.
- En la construcción de los objetivos de la investigación deben utilizarse verbos en infinitivo.
- No es necesario escribir preámbulos al momento de redactar los objetivos; se recomienda expresar directamente el objetivo.
- Otro aspecto importante al momento de plantear objetivos, es utilizar verbos que puedan lograrse o alcanzarse durante el desarrollo de la investigación.
- Los verbos pueden ser: determinar, identificar, evaluar, describir, formular, verificar, diseñar, elaborar, proponer, analizar, definir, conocer, estudiar, plantear, corroborar.

HIPÓTESIS

- Se precisan los problemas y el objeto de la investigación.
- La hipótesis es una suposición o solución anticipada al problema objeto de la investigación, y por tanto, la tarea del investigador debe estar orientada a probar tal suposición o hipótesis.
- Es importante tener en claro que al aceptar una hipótesis como cierta no se puede concluir respecto a la veracidad de los resultados obtenidos, sino que se aporta evidencia en su favor.
- Se identifican o explicitan las variables objeto de análisis del estudio.

METODOLOGÍA

- Es válido incluir diagramas de flujo o esquemas que muestren la estrategia para el cumplimiento del objetivo general.
- Deben ser claros, el planteamiento de la investigación, los pasos a seguir y las estrategias de ejecución para el logro de los objetivos.
- Debe describir el diseño de la investigación y explicar cómo se llevó a la práctica, justificando la elección de métodos y técnicas de forma tal que un lector competente pueda repetir el estudio.
- Describe con detalle las variables a evaluar y el diseño estadístico que se realizará

- Presentar la descripción según la secuencia que siguió la investigación: diseño, población y muestra, variables, recolección de datos, análisis, etc.
- Se describen los procedimientos de análisis y se explican los motivos para realizarlos.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

- Es un plan de trabajo o un plan de actividades, que muestra la duración del proceso investigativo. El tipo de Cronograma recomendado para presentar el plan de actividades que orienten un trabajo de investigación es el de GANTT.
- Se debe establecer los principales **entregables** del proyecto (lo que generará el proyecto) y organizarlos jerárquicamente.
- A partir de estos entregables determinar las **actividades necesarias** para realizarlos.
- Establecer la **secuencia de las actividades** sin olvidar cuales son obligatorias y cuales son optativas.
- Debe ser claras las actividades que se proponen.
- Las actividades propuestas conducen al cumplimiento de los objetivos planteados.
- Las actividades se describen en orden de realización.
- El tiempo estimado para cada actividad es realista.

BIBLIOGRAFÍA O REFERENCIAS

Las referencias bibliográficas de artículos, libros, tesis, páginas de internet, entre otros, que se citan en todo el manuscrito o tesis.

- Deben ser acorde al tema.
- Del total de citas al menos el 50% deben ser de los últimos 5 años.
- Todas las citas están referidas en el texto.
- Las citas están completas y escritas en el mismo formato.

Se escriben en el estilo **Harvard**. Revisar documento con este estilo de redacción de las referencias.

Ejemplos:

Shindo, S., Sahara, H., Koshino, S., 1993. Relationship of production of succinic acid and methyl citric acid pathway during alcohol fermentation with immobilized yeast. *Biotechnol. Lett.* 15, 51-56.

Marsh, H., Reinoso, F., 2006. Activated carbon. Elsevier Science and Technology. Great Britain. 536.