



**UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**

**CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA**

**PLAN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

### **TÍTULO DEL TRABAJO**

Plan del trabajo de titulación, modalidad.....  
presentado como requisito para aprobar el trabajo de titulación, para optar el título de  
Ingeniero Químico.

**NOMBRES Y APELLIDOS DEL AUTOR (ES)**

**NOMBRE DEL TUTOR**

Quito, mes y año

## CONTENIDO

pág

|                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|
| 1. Datos generales.....                                                  |  |
| 2. Análisis del problema y justificación.....                            |  |
| 2.1 Antecedentes y planteamiento del problema.....                       |  |
| 2.2 Justificación.....                                                   |  |
| 3. Investigación bibliográfica.....                                      |  |
| 3.1 Estado actual del conocimiento.....                                  |  |
| 3.2 Bibliografía comentada.....                                          |  |
| 4. Hipótesis.....                                                        |  |
| 5. Objetivos.....                                                        |  |
| 5.1. Objetivo general.....                                               |  |
| 5.2 Objetivos específicos.....                                           |  |
| 6. Metodología experimental o desarrollo del trabajo de titulación....., |  |
| 7. Cronograma de actividades.....                                        |  |
| 8. Contenido de la memoria.....                                          |  |
| 9. Presupuesto.....                                                      |  |
| 10. Anexos.....                                                          |  |

# PLAN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

## 1. DATOS GENERALES

|                                                                                                                   |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL TRABAJO:</b>                                                                                        |                               |
| <b>MODALIDAD DEL TRABAJO DE TITULACIÓN:</b>                                                                       |                               |
| 1. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN                                                                                      | <input type="checkbox"/>      |
| 2. PROYECTO INTEGRADOR                                                                                            | <input type="checkbox"/>      |
| 3. PROPUESTA TECNOLÓGICA                                                                                          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. PROYECTO TÉCNICO                                                                                               | <input type="checkbox"/>      |
| <b>AUTOR (ES):</b>                                                                                                |                               |
| <b>TÉLFONOS:</b>                                                                                                  | <b>DIRECCIÓN ELECTRÓNICA:</b> |
| <b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (SOLO PARA LA MODALIDAD 1 ):</b>                                                        |                               |
| <b>FECHA DE PRESENTACIÓN:</b>                                                                                     |                               |
| <b>LUGAR DE EJECUCIÓN:</b>                                                                                        |                               |
| <b>ENTIDAD AUSPICIANTE:</b>                                                                                       |                               |
| <b>OPCIONAL (MODALIDADES 1 Y 2); OBLIGATORIO (MODALIDAD 3 Y 4)</b>                                                |                               |
| <b>CÓDIGO DEL PLAN (UNIDAD DE TITULACION ESPECIAL): NÚMERO DE CÉDULA DE CIUDADANÍA, DE IDENTIDAD O PASAPORTE.</b> |                               |

## **2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN**

### **2.1 ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.2 JUSTIFICACIÓN**

### **3. INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA**

**3.1 ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO (PARA LA MODALIDAD PROYECTO DE INVESTIGACIÓN), O TRABAJOS PREVIOS RELACIONADOS CON LA TEMÁTICA DEL TRABAJO (PARA OTRAS MODALIDADES).**

**3.2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA COMENTADA**

**4. HIPÓTESIS (ÚNICAMENTE PARA LA MODALIDAD PROYECTO DE INVESTIGACIÓN)**

**5. OBJETIVOS**

**5.1 OBJETIVO GENERAL**

**5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS (ENTRE DOS Y TRES)**

## 6. METODOLOGÍA EXPERIMENTAL O DESARROLLO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

**7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

**AÑO 201.....**

| TIEMPO<br>(meses)<br>(semanas) | 1 |   |   |   | 2 |   |   |   | 3 |   |   |   | 4 |   |   |   | 5 |   |   |   | 6 |   |   |   |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ACTIVIDAD                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Se Incluyen                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| las                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| actividades                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| del trabajo                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| de titulación                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| para el cum-                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| plimiento de                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| los objetivos                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



## **8. CONTENIDO DE LA MEMORIA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

### **8.1 MODALIDAD PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

El trabajo de titulación comprenderá las siguientes partes:

#### **1. PRELIMINARES:**

- a. Pasta o cubierta
- b. Portada
- c. Derechos de Autor
- d. Página de Aprobación del Tutor
- e. Página de dedicatoria (opcional)
- f. Página de agradecimientos (opcional)
- g. Contenido
- h. Listas especiales (tablas, figuras, anexos, etc.)
- i. Glosario (opcional)
- j. Resumen y palabras claves (español e inglés)

#### **2. CUERPO DEL DOCUMENTO:**

- a. Introducción (máximo 2 páginas)
- b. Teoría o Marco Teórico ( máximo 10 páginas)
- c. Metodología experimental
- d. Cálculos y resultados
- e. Discusión
- f. Conclusiones
- g. Recomendaciones
- h. Citas bibliográficas

#### **3. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS:**

- a. Bibliografía
- b. Anexos

### 8.3 MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR

El trabajo de titulación comprenderá las siguientes partes:

#### 1. PRELIMINARES:

- a. Pasta o cubierta
- b. Portada
- c. Derechos de Autor
- d. Página de Aprobación del Tutor
- e. Página de dedicatoria (opcional)
- f. Página de agradecimientos (opcional)
- g. Contenido
- h. Listas especiales (tablas, figuras, anexos, etc.)
- i. Glosario (opcional)
- j. Resumen y palabras claves (español e inglés)

#### 2. CUERPO DEL DOCUMENTO:

- a. Introducción (máximo 2 páginas)
- b. Teoría ( máximo 10 páginas)
- c. Metodología:
  - Estudio de mercado: oferta y demanda
  - Tamaño y localización de la planta industrial
  - Estudio técnico o Ingeniería del proyecto
  - Estudio económico y financiero del proyecto
- d. Discusión
- e. Conclusiones
- f. Recomendaciones
- g. Citas bibliográficas

#### 3. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS:

- a. Bibliografía
- b. Anexos
- c.

### **8.3. MODALIDAD PROPUESTA TECNOLÓGICA**

El trabajo de titulación comprenderá las siguientes partes:

#### **4. PRELIMINARES:**

- a. Pasta o cubierta
- b. Portada
- c. Derechos de Autor
- d. Página de Aprobación del Tutor
- e. Página de dedicatoria (opcional)
- f. Página de agradecimientos (opcional)
- g. Contenido
- h. Listas especiales (tablas, figuras, anexos, etc.)
- i. Glosario (opcional)
- j. Resumen y palabras claves (español e inglés)

#### **5. CUERPO DEL DOCUMENTO:**

- a. Introducción (máximo 2 páginas)
- b. Teoría ( máximo 10 páginas)
- c. Metodología:
  - Experimentación (datos necesarios para el diseño)
- d. Cálculos y Resultados
  - Cálculos y Diseño (Construcción en caso de prototipos o plantas piloto y/o simulación)
  - Resultados de la propuesta y operación del prototipo o planta piloto ( este último solo en caso de construcción)
  - Estimación de costos y análisis financiero (en caso de requerirse)
- e. Discusión
- f. Conclusiones
- g. Recomendaciones
- h. Citas bibliográficas

#### **6. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS:**

- a. Bibliografía
- b. Anexos

## **8.4. MODALIDAD PROYECTO TÉCNICO**

### **8.4.1 DESARROLLO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD, AMBIENTAL, SALUD- SEGURIDAD OCUPACIONAL, TEORIA DE LAS RESTRICCIONES**

**El trabajo de titulación comprenderá las siguientes partes:**

#### **1. PRELIMINARES:**

- a. Pasta o cubierta
- b. Portada
- c. Derechos de Autor
- d. Página de Aprobación del Tutor
- e. Página de dedicatoria (opcional)
- f. Página de agradecimientos (opcional)
- g. Contenido
- h. Listas especiales (tablas, figuras, anexos, etc.)
- i. Glosario (opcional)
- j. Resumen y palabras claves (castellano e inglés)

#### **2. CUERPO DEL DOCUMENTO:**

- a. Introducción (máximo 2 páginas)
- b. Teoría ( máximo 10 páginas)
- c. Diagnóstico de la empresa o institución.
- d. Propuesta del Sistema de Gestión o de la Teoría de las Restricciones
- e. Discusión
- f. Conclusiones
- g. Recomendaciones
- h. Citas bibliográficas

#### **3. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS:**

- a. Bibliografía
- b. Anexos

## 8.4.2 VALIDACIÓN DE MÉTODOS DE ENSAYO

El trabajo de titulación comprenderá las siguientes partes:

### 1. PRELIMINARES:

- a. Pasta o cubierta
- b. Portada
- c. Derechos de Autor
- d. Página de Aprobación del Tutor
- e. Página de dedicatoria (opcional)
- f. Página de agradecimientos (opcional)
- g. Contenido
- h. Listas especiales (tablas, figuras, anexos, etc.)
- i. Glosario (opcional)
- j. Resumen y palabras claves (castellano e inglés)

### 2. CUERPO DEL DOCUMENTO:

- a. Introducción (máximo 2 páginas)
- b. Marco teórico ( máximo 20 páginas):
  - i. Fundamentos teóricos del trabajo
  - ii. Validación
- c. Parte experimental:
  - i. Diseño experimental
  - ii. Elección de los parámetros de validación
  - iii. Realización de los ensayos de validación
- d. Cálculos y resultados
- e. Discusión
- f. Conclusiones
- g. Recomendaciones
- h. Citas bibliográficas

### 3. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS:

- a. Bibliografía
- b. Anexos

## 9. PRESUPUESTO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

### 9.1. DETALLE DE LOS RECURSOS UTILIZADOS Y SUS COSTOS

**TABLA 1. PRESUPUESTO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

| RECURSOS UTILIZADOS                        | FUENTES DE FINANCIAMIENTO |                               |            | TOTAL |
|--------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------|-------|
|                                            | UCE                       | EMPRESA O INSTITUCIÓN EXTERNA | ESTUDIANTE |       |
| <b>TALENTO HUMANO</b>                      |                           |                               |            |       |
| TUTOR                                      |                           |                               |            |       |
| CALIFICADOR 1                              |                           |                               |            |       |
| CALIFICADOR 2                              |                           |                               |            |       |
| ESTUDIANTE                                 |                           |                               |            |       |
| <b>TOTAL</b>                               |                           |                               |            |       |
| <b>PRINCIPALES EQUIPOS DE LABORATORIO</b>  |                           |                               |            |       |
|                                            |                           |                               |            |       |
|                                            |                           |                               |            |       |
| <b>TOTAL</b>                               |                           |                               |            |       |
| <b>MATERIALES, REPUESTOS Y REACTIVOS</b>   |                           |                               |            |       |
|                                            |                           |                               |            |       |
|                                            |                           |                               |            |       |
| <b>TOTAL</b>                               |                           |                               |            |       |
| <b>MATERIALES DE OFICINA Y COMPUTACIÓN</b> |                           |                               |            |       |
|                                            |                           |                               |            |       |
|                                            |                           |                               |            |       |
| <b>TOTAL</b>                               |                           |                               |            |       |
| <b>TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN</b>           |                           |                               |            |       |
|                                            |                           |                               |            |       |
|                                            |                           |                               |            |       |
| <b>TOTAL</b>                               |                           |                               |            |       |
| <b>EDICIÓN E IMPRESIÓN DEL DOCUMENTO</b>   |                           |                               |            |       |
|                                            |                           |                               |            |       |
| <b>TOTAL</b>                               |                           |                               |            |       |
| <b>OTROS GASTOS</b>                        |                           |                               |            |       |
|                                            |                           |                               |            |       |
|                                            |                           |                               |            |       |
| <b>TOTAL</b>                               |                           |                               |            |       |
| <b>SUBTOTALES</b>                          |                           |                               |            |       |
| <b>COSTO TOTAL TRABAJO DE TITULACIÓN</b>   |                           |                               |            |       |

## 9.2. DATOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

### 9.2.1. COSTOS DEL TALENTO HUMANO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Tabla 2. Costos del talento humano del trabajo de titulación

| CATEGORIA DEL DOCENTE     | COSTO \$/ HORA |
|---------------------------|----------------|
| Principal Tiempo Completo | 16,90          |
| Agregado Tiempo Completo  | 13,00          |
| Auxiliar Tiempo Completo  | 10,00          |
| Auxiliar a Medio Tiempo   | 5,00           |
| Auxiliar a Tiempo Parcial | 2,50           |
| ESTUDIANTE *              | 1,71           |

\* SE CALCULA EN FUNCIÓN DEL SALARIO BÁSICO UNIFICADO:  $1,093 * SBU = \$ 409.88$

**9.2.2. COSTOS DE EQUIPOS DE LABORATORIO, REACTIVOS Y MATERIALES.** Se solicitará la información correspondiente al (los) Responsable (s) del Laboratorio (s) donde se va a desarrollar la experimentación y/ o de la empresa que les está apoyando.