

*Bach. y Lic. en Laboratorista Químico*

PROGRAMA CURSO: **PROYECTO INDUSTRIAL**

II Semestre, 2014

## Datos Generales

---

**Sigla:** LQ-0060

**Nombre del curso:** Proyecto Industrial

**Tipo de curso:** Semestral

**Número de créditos:** 7

**Número de horas semanales presenciales:** 4

**Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante:** 16

**Requisitos:** LQ-0050, LQ-0055

**Correquisitos:** NA

**Ubicación en el plan de estudio:** VIII ciclo

**Horario del curso:** Lunes 8:00 - 11:50

**Suficiencia:** NA

**Tutoría:** NA

## Datos del Profesor

---

**Nombre:** M.Ing. Esteban Pérez López

**Correo Electrónico:** [estebanperezlopez@gmail.com](mailto:estebanperezlopez@gmail.com)

**Horario de Consulta:** L y M 13:00 a 14:50

---

### a. Descripción del curso

El curso consiste en la ejecución y desarrollo de un proyecto de investigación a lo largo del semestre, durante dos días por semana en una empresa, industria o institución, seleccionada por el estudiante o asignada por el profesor, con el fin de consolidar en el estudiante la vivencia completa de un proyecto de investigación original en una empresa o institución extrauniversitaria.

---

### b. Objetivo General

Aplicar los conocimientos profesionales obtenidos a lo largo de la carrera para resolver un problema concreto en un tiempo finito y fomentar el trabajo en equipo multidisciplinario y la buena comunicación, bases de la mejora continua que busca el incremento de la productividad y las buenas relaciones interpersonales.

---

### c. Objetivos específicos

- 1- Aplicar los conocimientos de análisis físico-químicos de su formación profesional para resolver un problema específico de carácter nacional extrauniversitario.
- 2- Desarrollar la iniciativa y la creatividad del estudiante en forma aplicada a un proyecto investigativo.
- 3- Fomentar en el estudiante el trabajo en equipo en un ambiente extrauniversitario.
- 4- Hacer crecer al estudiante en sus relaciones interpersonales, ampliando su horizonte profesional en Costa Rica.

---

### d. Contenidos

En el curso se desarrolla un proyecto y/o trabajo de investigación aplicada con una duración de 16 semanas. El proyecto debe tener las siguientes características:

- a- Ser original.
- b- Generar datos empíricos.
- c- Tener un objetivo, desarrollo y conclusión en el tiempo previsto.
- d- Ser prioritario para una industria y/o institución extrauniversitaria.
- e- Puede contener como parte del desarrollo del trabajo la validación de métodos de análisis.
- f- Debe ser aprobado y guiado por el profesor a cargo del curso.
- g- Se debe llevar una **bitácora de actividades semanales**, que se entrega al final del curso.
- h- Cada estudiante debe cumplir con: anteproyecto, trabajos de avance a la mitad del semestre y el trabajo final.

Anteproyecto, avances y el trabajo final se entregan por medio de correo electrónico. No se considera la opción impresa por motivos ambientales.

---

### e. Metodología

De acuerdo a la disponibilidad de los estudiantes se llevarán a cabo charlas para discusión general, presentación de resultados, exposiciones y comentarios, sobre las experiencias vividas por los distintos estudiantes, en el desarrollo del trabajo de investigación. Además se llevarán a cabo por parte del profesor diversas charlas y/o conferencias referentes al quehacer profesional de la carrera de Laboratorista Químico u otros de interés. Finalmente una de las actividades principales del curso será la visita por parte del profesor al lugar donde el estudiante realiza el trabajo o proyecto industrial.

## 6. Evaluación

<i>Descripción</i>		<i>Porcentaje</i>
Evaluación de la Empresa		40
Evaluación del profesor	Anteproyecto	10
	Avances Proyecto	10
	Proyecto Final	40
<b>Total:</b>		<b>100%</b>

- Para la evaluación por parte de la compañía donde se desarrolla el trabajo de investigación, posteriormente el profesor del curso le enviará al encargado del proyecto del estudiante, los parámetros a evaluar.
- Para la evaluación por parte del profesor, se considerará lo siguiente:

Anteproyecto	10 % (25% la exposición)
Avances del proyecto	10 % (100% la exposición)
Trabajo final	40 % (40% la exposición)

Como se indica, la evaluación del 60 % dependerá también de la exposición que lleve a cabo el estudiante del anteproyecto, los avances del proyecto y de la presentación final del mismo.

### Consideraciones sobre la evaluación y desarrollo del proyecto industrial

El Proyecto es una actividad teórico-práctica dirigida al diagnóstico de un problema, su análisis y a la determinación de los medios válidos para resolverlo. Culmina con la presentación de un trabajo escrito llamado Informe del Proyecto, para cuya redacción y presentación se seguirán ciertas normas.

#### ANTEPROYECTO

- Tarea de estudio en que se propone realizar el proyecto, con una justificación para la escogencia, e indicación de los objetivos que se persiguen.
- Marco teórico,
- Delimitación del problema,
- Descripción de la metodología que se usará,
- Mecanismos posibles para la evaluación del proyecto,
- Bibliografía,
- Cronograma de actividades
- Institución o empresa interesada en el proyecto y posibilidades de ejecución.

#### Normas para escribir el INFORME FINAL

En este sentido el estudiante deberá apegarse dentro de lo posible a las siguientes situaciones:

A.- En la presentación escrita del proyecto se incluirán las siguientes partes:

Parte introductoria

Anteportada o portadilla (La portada, no se enumera)

Derechos de propiedad intelectual

Dedicatoria

Prefacio el autor

Reconocimientos

Índice general

Fe de erratas

Índice de ilustraciones

Índice de cuadros

Índice de abreviaturas

Resumen

Se entiende que en ciertos casos pueden faltar algunos de estos elementos a juicio del sustentante

B. Cuerpo del trabajo:

**i. Parte introductoria** que incluye: La justificación del tema elegido y la decisión de investigarlo a fondo por razones personales, para resolver necesidades de carácter social en beneficio de la comunidad o por pura curiosidad científica o de tipo filosófico.

El planteamiento, en todos sus términos, del problema que el investigador se propone dilucidar o resolver. Antecedentes sobre el tema: esto es, estado actual de las investigaciones sobre el asunto; pistas que estas investigaciones indican y problemas pendientes. Este apartado incluye, pues, el estudio de toda la bibliografía sobre el tema. Puede consistir en uno o varios capítulos.

**ii. Un marco teórico de referencia**, en el que se expresan de manera suficiente, con concisión y claridad, los supuestos teóricos desde los cuales se enfocará el objeto de la investigación. Incluye la o las tesis o hipótesis que se pretende demostrar, la descripción de los aparatos nuevos y la exposición y descripción de nuevas técnicas.

**iii. Métodos de trabajo**, en el que se explicará la estrategia seguida en el trabajo, se describirán los formularios empleados en las encuestas los aparatos diseñados para el caso, las técnicas de muestreo, la preparación de las muestras, los materiales usados y las diversas técnicas de análisis o de construcción empleadas.

**iv. Desarrollo**, en el que se incluyen los resultados de las investigaciones realizadas, la descripción del objeto estudiado. Aquí debe señalarse la aportación del investigador.

v. *Conclusiones generales y recomendaciones*, aparte dedicado a ofrecer una síntesis de los logros del trabajo desde el punto de partida hasta la aportación personal, y se señalan las incógnitas resueltas y otros posibles temas de investigación que se mencionan a título de problema pendiente. Este es el lugar también de las recomendaciones que el investigador sugiere, según los resultados obtenidos. Los apartados que se han señalado no constituyen necesariamente capítulos separados, sino que el investigador organizará los capítulos y sus partes ciñéndose, en lo posible, al orden propuesto.

#### C. Parte Final:

La parte final del trabajo comprende los siguientes aspectos (nótese que excepto la bibliografía y el índice, todos son optativos):

- Apéndice o suplemento, en página derecha o impar.
- Notas, en página derecha o impar.
- Glosario, en página derecha o impar.
- Bibliografía o bibliografías, en página derecha o impar.
- Toda sección o capítulo debe empezar en página derecha o impar.

[http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/trabajos\\_finales\\_graduacion.pdf](http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/trabajos_finales_graduacion.pdf)

#### g. Cronograma

SEMANA		ACTIVIDADES
<b>1</b>	11 - 15 agosto	Proyecto 1 y 2. Instrucciones generales.
<b>2</b>	18 - 22 agosto	Proyecto 3 y 4. Presentar Anteproyectos*
<b>3</b>	25 - 29 agosto	Proyecto 5 y 6. Presentar Anteproyectos**
<b>4</b>	1 - 5 setiembre	Proyecto 7 y 8. Presentar Anteproyectos***
<b>5</b>	8 - 12 setiembre	Proyecto 9 y 10. Charlas
<b>6</b>	15 - 19 setiembre	Proyecto 11 y 12. <b>FERIADO</b>
<b>7</b>	22 - 26 setiembre	Proyecto 13 y 14. Presentar Avances I*
<b>8</b>	29 set. - 3 octubre	Proyecto 15 y 16. Presentar Avances I**
<b>9</b>	6 - 10 octubre	Proyecto 17 y 18. Presentar Avances I***
<b>10</b>	13 - 17 octubre	Proyecto 19 y 20. Visita en la empresa

<b>11</b>	20 - 24 octubre	Proyecto 21 y 22. Presentar Avances II*
<b>12</b>	27 - 31 octubre	Proyecto 23 y 24. Presentar Avances II**
<b>13</b>	3 - 7 noviembre	Proyecto 25 y 26. Presentar Avances II***
<b>14</b>	10 - 14 noviembre	Proyecto 27 y 28. Visita en la empresa
<b>15</b>	17 - 21 noviembre	Proyecto 29 y 30. Visita en la empresa
<b>16</b>	24 - 28 noviembre	Proyecto 31 y 32. Presentar Proyecto final****
<b>17</b>	1 - 5 diciembre	Presentar Proyecto final****, evaluación de la empresa.

\* Presenta la primera 1/3 parte del grupo, por orden de lista.

\*\* Presenta la segunda 1/3 parte del grupo, por orden de lista.

\*\*\* Presenta la tercera 1/3 parte del grupo, por orden de lista.

\*\*\*\* Presentan aleatoriamente según elección del profesor.

## h. Bibliografía

Por la diversidad de los proyectos, no se incluye bibliografía, en su lugar se recomienda la búsqueda de los temas específicos, en la biblioteca de la Universidad de Costa Rica, información de la empresa, internet, recomendaciones del profesor, etc.