



Universidad de Costa Rica
Sede de Occidente
Recinto Universitario de Grecia

Carrera: BACHILLERATO EN LABORATORISTA QUÍMICO

<i>Curso lectivo:</i>	II semestre de 2010.
<i>Programa del curso:</i>	Laboratorio de Técnicas Modernas de Análisis.
<i>Sigla:</i>	LQ0055
<i>Créditos:</i>	2
<i>Horas por semana:</i>	4
<i>Requisitos:</i>	LO0029 Procesos Industriales (Teoría) LQ0030 Laboratorio de Procesos Industriales
<i>Correquisito</i>	LQ0050 Técnicas Modernas de Análisis
<i>Profesores:</i>	Lic. Johel Rodríguez Zamora
<i>Correo electrónico:</i>	Johel.rodriguez@ucr.ac.cr Tel. Oficina: 2511-75-10
<i>Horario atención:</i>	Miércoles de 8 a 12 md.
<i>Horario del curso:</i>	Viernes de 8 a 12 md.

Descripción del curso.

Es un curso práctico e investigativo, donde el alumno (a), le corresponde generar información ya sea para comprobar un método de laboratorio o desarrollar la validación de un método. El trabajo se desarrollará por grupos, porque el equipo actualmente no alcanza para cubrir a cada grupo con todos los equipos. La investigación se llevará por etapas, concluyendo con un trabajo final tipo tesina, que se debe exponer a los demás compañeros (as).

Objetivos del curso.

1. Aprovechar los diferentes métodos de análisis cuantitativos, para montar análisis y validación de procedimientos analíticos.
2. Emplear los conocimientos adquiridos en los equipos de laboratorio en cursos anteriores, para desarrollar análisis de diferentes materias primas.
3. Identificar las ventajas y las limitaciones de algunos métodos de análisis en los diferentes instrumentos analíticos.
4. Organizar diversos métodos instrumentales en análisis químicos, mediante el desarrollo de prácticas e investigación.
5. Determinar mediante reportes y trabajos escritos, el resultado del trabajo en cada una de las prácticas de laboratorio.
6. Aprovechar los datos obtenidos para la estructuración sencilla de un trabajo final, apegado a las diferentes partes que debe contener una investigación a nivel de laboratorio.

Contenido del curso:

El curso tiene en primera instancia, la estructuración específica del trabajo a realizar, que será discutida en la primera clase, donde se formarán los grupos de trabajo. Los temas a desarrollar serán llevados a la clase, lo cual no significa que serán los únicos a tomar en cuenta, por lo que el alumno (a) de cada uno de los grupos pueden proponer casos de investigación, los cuales serán aprobados siempre y cuando cumplan con lo dispuesto en el curso.

El desarrollo de cada uno de los trabajos a lo largo del curso, se centrará solamente en una técnica, que puede ser Cromatografía de gases, cromatografía de HPLC, Absorción atómica y Ultravioleta visible.

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA CONFECCIÓN DE LOS INFORMES DE LABORATORIO.

Primera parte del Informe “Propuesta de Trabajo Práctico”

1 *Introducción.(3 %)*

2 *Capítulo I Aspectos Generales.(8 %)*

- 2.1 Justificación “Por que la escogencia del tema y su importancia”. Debe resumir la forma en como realizará la prueba de laboratorio)
- 2.2 El Problema “En que contribuye el trabajo al Laboratorio, la empresa o la comunidad”.
- 2.3 Objetivos de la Investigación.
 - 2.3.3 Objetivo General.
 - 2.3.4 Objetivos Específicos.

Hasta aquí debe presentar antes de realizar la práctica.

3 *Capítulo II Marco de Referencia.(6 %)*

- 3.1 Lugar de la Investigación y lugar donde se toma la muestra
- 3.2 Revisión bibliográfica y descripción del método a emplear (HPLC, Gases, A.A, UV)

4 *Capítulo III Marco Teórico(10 %)*

- 4.1 Propiedades Físico-químicas de la muestra y su matriz.
- 4.2 Fórmulas a emplear en el análisis a desarrollar.

5 *Capítulo IV Marco Metodológico (12 %)*

- 5.1 Cronología del Estudio.
 - 5.1.3 Descripción de las etapas del estudio.
- 5.2 Método de Análisis
 - 5.2.3 Materiales y equipo
 - 5.2.4 Procedimiento

5.2.5 Descripción de cada una de las Variables, como se realizará su medición y los criterio de aceptación.

6 Capítulo V Resultados.(5 %)

6.1 Resultados de cada una de las etapas con cuadros numerados y gráficos si los hay con sus títulos centrados en la parte superior.

7 Capítulo VI Conclusiones y Recomendaciones. (40 %)

- 7.1 Conclusiones.
 - 7.1.3 Discusión de resultados general.
 - 7.1.4 Conclusiones generales por etapa.
- 7.2 Recomendaciones.
 - 7.2.3 Recomendaciones Generales.

8 Bibliografía y apéndice. (6 %)

Debe aparecer un muestra de cálculo de los resultados obtenidos.
La bibliografía deben aparecer al menos 5 libros de consulta

Evaluación del curso de Laboratorio (LQ0055)

Entrega del Primer Informe “Propuesta de Trabajo Práctico”	5 %
Pruebas cortas	30 %
Presentación final del trabajo(s) de investigación	15 %
Reporte del Trabajo Final	40 %
Trabajo en el laboratorio	10 %
TOTAL	100 %

Observaciones sobre la evaluación del laboratorio.

1. Es requisito indispensable asistir a todas las sesiones de laboratorio.
2. No habrá reposición de prácticas de laboratorio. (solamente hay reposición en casos calificados y bien justificados.)
3. La nota mínima de aprobación es 70 (setenta, en escala de 1 a 100)
4. El reporte de trabajo de laboratorio será en dos avances, tal y como esta estipulado en la evaluación del curso.
5. Es obligación del alumno(a), traer al laboratorio, gabacha, anteojos, encendedor, limpiones, etiquetas, marcadores y cualquier otro material que se le solicite para la realización de las prácticas de laboratorio.
6. La pérdida de una de las partes de la práctica sin justificación alguna, da por perdido en forma automática el curso.
7. Para la asistencia al trabajo de laboratorio, el alumno (a), deben tener debidamente firmada por parte del profesor la bitácora que con ese fin se llevará, para cada una de las fechas obligatorias de asistencia. Ninguna fecha adicional a la práctica, corrige una ausencia a una práctica correspondiente a la fecha obligatoria.

8. QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO EL USO DE CELULARES ENCENDIDOS DENTRO DEL LABORATORIO, ASÍ COMO COMER, FUMAR Y RECIBIR VISITAS SIN LA AUTORIZACIÓN DEL PROFESOR.

CRONOGRAMA DE PRÁCTICAS DEL CURSO

SEMANA		ACTIVIDAD
<i>Viernes de 8 a 12 md.</i>		
1	9 al 13 agosto	Introducción y entrega de gavetas
2	16 al 20 agosto	ENTREGA DE PROPUESTA DE TRABAJO.
3	23 al 27 agosto	1° Jornada de Trabajo Investigativo Primera técnica
4	<i>31 agosto a 1 set.</i>	2° Jornada de Trabajo Investigativo
5	5 al 9 abril	3° Jornada de Trabajo Investigativo
6	6 al 10 setiembre	4° Jornada de Trabajo Investigativo Segunda técnica
7	<i>13 al 17 setiembre</i>	5° Jornada de Trabajo Investigativo
8	20 al 24 setiembre	5° Jornada de Trabajo Investigativo
9	27 set. al 01 oct,	6° Jornada de Trabajo Investigativo Tercera técnica
10	04 al 08 octubre	7ª Jornada de Trabajo Investigativo
11	<i>11 al 15 octubre</i>	<i>8ª Jornada de Trabajo Investigativo</i>
12	18 al 22 octubre	9ª Jornada de Trabajo Investigativo Cuarta técnica
13	25 al 29 octubre	10ª Jornada de Trabajo Investigativo
14	01 al 05 noviembre	11ª Jornada de Trabajo Investigativo
15	08 al 12 noviembre	12ª Jornada de Trabajo Investigativo
16	15 al 19 noviembre	13ª Jornada de Trabajo Investigativo
17	22 al 26 noviembre	14ª Presentación y entrega del Trabajo Final

Nota: Antes de empezar la segunda técnica, deben entregar el reporte completo, y así sucesivamente.

BIBLIOGRAFÍA.

- Skoog D.A, Holler F.J y Nieman T.A. **Principios de Análisis Instrumental.** 5^{ta} edición. Editorial Mc Graw-Hill. Madrid. 2001.
- Willard Meritt, Dean y Settle. **Métodos Instrumentales de Análisis.** Editorial Iberoamericana. México. 1991.
- Kenneth A Rubinson, Judith F Rubinson. **Análisis Instrumental.** Editorial Pearson educación S.A. Madrid. 2001
- Harris, Daniel C. **Análisis Químico Cuantitativo.** Editorial Iberoamericana. México. 1992.
- Schenk G.H, Hahn R.B, Hartkopf A.V. **Química Analítica Cuantitativo.** Editorial Continental. México. 1984.