



UNIDAD: IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL: LICENCIATURA		EN QUÍMICA	
CLAVE: 2141088	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: LABORATORIO DE QUÍMICA II		TRIM: V-VII
HORAS TEORÍA: 0	SERIACIÓN 2141087		CRÉDITOS: 5
HORAS PRÁCTICA: 5			OPT/OBL: OBL.

OBJETIVO(S):**GENERALES**

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Manejar con seguridad reactivos químicos conociendo previamente las propiedades físicas y químicas, su peligro y toxicidad específicos, en el contexto de la química verde.
- Investigar previamente a la experimentación las propiedades fisicoquímicas de las sustancias, los métodos de estudio y fundamentos fisicoquímicos que rigen los procesos experimentales.
- Aplicar el método científico al efectuar cada uno de los experimentos de química que se proponen.
- Realizar adecuadamente manipulaciones y procedimientos de laboratorio que involucren instrumentación para la síntesis y análisis de sistemas químicos.
- Seguir y documentar el transcurso de cambios en una reacción vía sus observaciones y mediciones de las propiedades químicas de las sustancias. Interpretar la información obtenida en función de su importancia, relacionarla con las bases teóricas adecuadas y comunicar sus resultados de forma clara y adecuada.

ESPECÍFICOS

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Elaborar una guía metodológica previa a la experimentación, seleccionando el método, la técnica, el material y el equipo más adecuado, así como el diagrama secuencial a seguir durante todo el proceso.
- Valorar la importancia del trabajo experimental y aplicar el método científico.
- Aplicar técnicas de síntesis básicas en un laboratorio de química y técnicas de aislamiento y purificación de sustancias químicas.
- Determinar propiedades químicas de las sustancias.
- Comprender los principios básicos del funcionamiento y operación de los instrumentos utilizados en la resolución de los problemas experimentales de química planteados.

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUÍMICA		2/4
CLAVE 2141088	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE LABORATORIO DE QUÍMICA II	

CONTENIDO SINTÉTICO:

1. Síntesis Química.
 - 1.1 Métodos de síntesis en Química Orgánica.
 - 1.2 Métodos de síntesis en Química Inorgánica.
2. Aplicación de las técnicas de separación y purificación de compuestos orgánicos e inorgánicos.
3. Aplicación de métodos de caracterización de compuestos orgánicos e inorgánicos por:
 - 3.1 Espectroscopia: espectroscopia electrónica (UV-vis), infrarrojo por transformada de Fourier (FTIR), resonancia magnética nuclear (RMN) de ^1H y de ^{13}C , por espectrometría de masas, polarimetría, dicroísmo circular, dispersión óptica rotatoria o difracción de rayos-X, resonancia paramagnética electrónica (EPR), etc.
 - 3.2 Formación de derivados: por cambio de grupo funcional, por formación de estereoisómeros, por coordinación, por cambio de multiplicidad, etc.
 - 3.3 Técnicas analíticas y gravimétricas.
4. Análisis de la cinética de una reacción.
 - 4.1 Métodos experimentales.
 - 4.2 Métodos teóricos.

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- En cada actividad experimental se hará énfasis sobre las medidas de seguridad requeridas.
- Presentación por parte del profesor de las actividades experimentales.
- Elaboración del protocolo previo a la actividad experimental por los alumnos.
- Exposición oral por los alumnos sobre algún tema, fundamento, técnica o aparato.
- Conducción y asesoría del profesor para concluir satisfactoriamente el experimento.
- Desarrollar una bitácora a lo largo del curso.

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUÍMICA		3/4
CLAVE 2141088	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE LABORATORIO DE QUÍMICA II	

MODALIDADES DE EVALUACIÓN:

Evaluación Global:

La evaluación será un promedio ponderado de lo siguiente:

- Protocolo (25%). Podrá incluir una exposición oral por parte del alumno o exámenes cortos antes de la sesión experimental.
- Trabajo experimental (75%). Se evaluará la bitácora, orden, pulcritud y destreza con que se desenvuelva el alumno en el ambiente del laboratorio, así como el seguimiento puntual que haga de las medidas de seguridad en el laboratorio. Se incluirá una exposición oral por parte del alumno para evaluar su dominio del tema. Se evaluarán los resultados por medio de un informe escrito de la actividad experimental.

Evaluación de Recuperación:

La UEA podrá aprobarse mediante una evaluación de recuperación global o complementaria y requiere inscripción previa.

BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Abbott, D.; Andrews, R. S., *Introducción a la Cromatografía*, Alhambra, Madrid, 1977.
2. Adams, D. M.; Raynor, J. B., *Química Inorgánica Práctica Avanzada*, Reverte, Barcelona, 1966.
3. Armarego, W. L. F. y Perrin, D. D., *Purification of Laboratory Chemicals*, 4th edition, BH, Oxford, 2003 (libro en formato electrónico).
4. Benson, S. W., *Cálculos Químicos*; Limusa Wiley, México, 2007.
5. Davey, R., Garside, J. *From Molecules to Crystalizers. An introduction to crystallization*; Oxford University Press: Oxford, 2002.
6. Derek Woollins, J. *Inorganic Experiments*; Wiley-VCH: Weinheim, 2003.
7. Girolami, G. S.; Rauchfuss, T. B.; Angelici, R. J., *Synthesis and Technique in Inorganic Chemistry. A Laboratory Manual*, 3rd ed., University Science Books: Sausalito, 1999.
8. *Inorganic Syntheses*; McGraw-Hill, New York. Publicación periodica.
9. Jolly, W. L., *The Synthesis and Characterization of Inorganic Compounds*, Waveland Press: Prospect Heights, 1991.
10. Landgrebe, J. A., *Theory and Practice in Organic Laboratory*, 4th ed.; Brooks/Cole Massachusetts, 1993 (libro en formato electrónico).
11. Lide, D. R., *Handbook of Chemistry and Physics*, 87th ed., Editor CRC Press: Boca Ratón, 2008 (libro en formato electrónico).

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUÍMICA		4/4
CLAVE 2141088	UNIDAD DE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE LABORATORIO DE QUÍMICA II	

12. Pass, G.; Sutcliffe, H. *Practical Inorganic Chemistry*, Chapman and Hall: London, 1974.
13. Pavia, D. L.; Lampman, G. M., *Introduction to Organic Laboratory Techniques*, 3rd ed., Saunders: Philadelphia, 1988.
14. Perry, D. L.; Phillips, S. L. *Handbook of Inorganic Compounds*; CRC Press: Boca Ratón, 1995.
15. *Safety in Academic Chemistry Laboratories*; 7th ed., American Chemical Society: Washington, 2002.
http://membership.acs.org/c/ccs/pubs/SACL_Spanish.pdf
16. Shriner, R. L., Fuson, R. C. y Curtin, D. Y. *Systematic Identification of Organic Compounds*; 1st ed., Wiley: new York, 2004.
17. Silverstein, R. M. y Webster, F. X. *Spectrometric Identification of Organic Compounds*; 6^a. ed., Wiley: New York, 1998.
18. Svehla, G. *Vogel's Qualitative Inorganic Analysis*; 4th ed., Longman: Singapore, 1996.
19. Szafran, Z.; Pike, R. M.; Singh; M. M. *Microscale Inorganic Chemistry. A Comprehensive Laboratory Experience*; Wiley: New York, 1991.
20. Tanaka, J.; Suib, S. L. *Experimental Methods in Inorganic Chemistry*; Prentice-Hall: New Jersey, 1999.
21. *The Merck Index: An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals*; 12th ed., Merck: New Jersey, 1996.
22. *Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry*; 5th ed., Longman, 1989.
23. *Instructivo sobre el funcionamiento interno y operativo para regular el uso de los servicios e instalaciones de los laboratorios de docencia*, aprobado por el Consejo Académico en su sesión No. 314 del 9 de noviembre del 2009. http://www.izt.uam.mx/conacad/doc_relevantes/index.htm