

| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO | | | | |
|--|-----------------------------|--|---------------------------------|---------------------------|
| PROGRAMA DE MAestrÍA EN DOCENCIA DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR | | | | |
| Denominación de la actividad académica: Optativa disciplinar. Avances y desarrollos en Fisicoquímica y química analítica | | | | |
| Clave: | Semestre: TERCERO | Campo de conocimiento: Química | Número de Créditos: 6 | |
| Carácter Optativo | Horas | | Horas por semana | Horas por semestre |
| | Teóricas 3 | Prácticas 0 | 3 | 48 |
| Modalidad Curso | | Duración del curso SEMESTRAL | | |
| Seriación indicativa u obligatoria antecedente, si es el caso: NO HAY | | | | |
| Seriación indicativa u obligatoria subsecuente, si es el caso: NO HAY | | | | |
| Objetivo general: Revisión de los conocimientos básicos de la Fisicoquímica y la Química Analítica, parte de la alfabetización química. | | | | |
| Objetivos específicos: | | | | |
| Temario | | | Horas | |
| | | | Teóricas | Prácticas |
| Unidad 1 1.1 Introducción a la Fisicoquímica. 1.2 Introducción a la Termodinámica. 1.3 Leyes de la Termodinámica. 1.3.1 Equilibrio térmico. 1.3.2 Energía, energía interna y entalpía. 1.3.3 Entropía. 1.3.4 Energía de Gibbs. 1.4 Estabilidad, espontaneidad y equilibrio. | | | 9 | |
| Unidad 2 2.1 Diagramas de fase de sistemas unitarios. 2.2 Diagramas de fase de sistemas binarios. 2.2.1 Solutos no volátiles. 2.2.2 Solutos volátiles. | | | 8 | |
| Unidad 3 3.1 Cinética Química y Reactividad. 3.2 Equilibrio Químico. | | | 8 | |

| | | |
|---|-----------|--|
| <p>Unidad 4 4.1. La Química Analítica y el análisis químico. 4.1.1. Relación y retos de esta disciplina de la Química en su interacción con ciencia, tecnología y sociedad. 4.2 Disoluciones 4.2.1 Solute, disolvente, disoluciones concentradas, diluidas, saturadas y sobresaturadas. 4.2.2 Concentración en porcentaje y en cantidad de sustancia (mol L⁻¹). 4.2.3 Preparación de soluciones de diferentes concentraciones. 4.2.4 Resolución de problemas sobre concentración porcentual y molar.</p> | 5 | |
| <p>Unidad 5. 5.1 La reacción química como eje conceptual. Ecuaciones químicas. 5.1.1 Clasificación de las reacciones químicas. Equilibrios responsables de la reactividad y selectividad química 5.2.2 Aspectos estequiométricos. Conceptos de cuantitatividad 5.2.3 Constantes de equilibrio (termodinámicas, aparentes y condicionales).</p> | 5 | |
| <p>Unidad 6 6.1 Reactividad y selectividad química: 6.2 Reacciones de óxido reducción. Celdas electroquímicas. 6.3 Solubilidad y precipitación 6.4 Equilibrio ácido-base 6.5 Equilibrio de formación de complejos</p> | 10 | |
| <p>Unidad 7 7.1 Introducción a las técnicas instrumentales de análisis. 7.2 Propiedades físico-químicas de interés analítico y clasificación de las técnicas instrumentales. 7.3.3 Esquema básico de instrumentos de medida. Ejemplos de métodos instrumentales. 7.4 Metodología en la determinación instrumental: curva de calibrado; parámetros de calidad del método.</p> | 3 | |
| Total de horas teóricas | 48 | |
| Total de horas prácticas | | |
| Suma total de horas | 48 | |

Bibliografía básica

- Brown, T.L, Le May, H.E, Murphy, C.J., Woodward P. *Química. La ciencia central*, 11^a Ed. México, 2009.
- Cruz, D. Chamizo, J.A., Garritz, A. *Estructura Atómica. Un enfoque químico*. Fondo Educativo Interamericano, Wilmington, Delaware, U.S.A.. Sistemas Técnicos de Edición, S.A. de C.V. México 1986
- Garritz, A. Gasque, L y Martínez A. *Química Universitaria*. Pearson Educación de

México, S.A. de C.V. México. 2005

- Spencer W.B., Bodner, G.M., Rickard, L.H., *Química*, CECSA, México 2000

Sugerencias didácticas:

- Exposición oral
- Exposición audiovisual
- Ejercicios dentro de clase
- Ejercicios fuera del aula
- Seminarios
- Lecturas obligatorias
- Trabajos de investigación
- Prácticas de taller o laboratorio
- Prácticas de campo
- Otros

Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:

- Exámenes parciales
- Examen final escrito
- Tareas y trabajos fuera del aula
- Exposición de seminarios por los alumnos
- Participación en clase
- Asistencia
- Seminario
- Otros

Línea de investigación:

Perfil profesiográfico:

Profesor con maestría o doctorado en Química