

| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  |                             |  |                                 |                           |
|--|-----------------------------|--|---------------------------------|---------------------------|
| PROGRAMA DE MAestrÍA EN DOCENCIA DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  |                             |  |                                 |                           |
| Denominación de la actividad académica: <b>Optativa disciplinar. Avances y desarrollos en principios de estructura de la materia</b>   |                             |  |                                 |                           |
| <b>Clave:</b>  | <b>Semestre:</b><br>TERCERO | <b>Campo de conocimiento:</b><br>Química | <b>Número de Créditos:</b><br>6 |                           |
| <b>Carácter Optativo</b>   | <b>Horas</b>                |  | <b>Horas por semana</b>         | <b>Horas por semestre</b> |
|  | <b>Teóricas</b><br>3        | <b>Prácticas</b><br>0                    | 3                               | 48                        |
| <b>Modalidad Seminario</b>   |                             | <b>Duración del curso SEMESTRAL</b>      |                                 |                           |
| <b>Seriación indicativa u obligatoria antecedente, si es el caso: NO HAY</b>   |                             |  |                                 |                           |
| <b>Seriación indicativa u obligatoria subsecuente, si es el caso: NO HAY</b>   |                             |  |                                 |                           |
| <b>Objetivo general:</b><br>Revisión de los conocimientos básicos de la estructura de materiales y sustancias así como de los correspondientes modelos de enlace químico.                |                             |  |                                 |                           |
| <b>Objetivos específicos:</b>  |                             |  |                                 |                           |
| <b>Temario</b>   |                             |  | <b>Horas</b>                    |                           |
|  |                             |  | <b>Teóricas</b>                 | <b>Prácticas</b>          |
| <b>Unidad 1</b><br>2. Especies monoeléctricas<br>2.1 Átomo de hidrógeno<br>2.2 Iones monoeléctricos  |                             |  | 9                               |                           |
| <b>Unidad 2</b><br>3. Especies polielectricas<br>3.1 Espín electrónico<br>3.2 Principio de exclusión de Pauli<br>3.3 Carga nuclear efectiva (Slater)<br>3.4 Términos de Russell–Saunders |                             |  | 9                               |                           |
| <b>Unidad 3</b><br>4. Propiedades periódicas de los elementos químicos<br>4.1 Tamaño atómico<br>4.2 Energía de ionización<br>4.3 Afinidad electrónica<br>4.4 Electronegatividad          |                             |  | 9                               |                           |
| <b>Unidad 4</b><br>5. Modelo de Unión Valencia   |                             |  | 5                               |                           |

|  |           |  |
|--|-----------|--|
| 5.1 Molécula de hidrógeno, H <sub>2</sub> (Heitler y London)<br>5.2 Extensión de Slater y Pauling: orbitales atómicos híbridos   |           |  |
| <b>Unidad 5.</b><br>6. Modelo de los Orbitales Moleculares<br>6.1 Especies diatómicas (moléculas e iones)<br>6.2 Especies de tres átomos en adelante   | <b>5</b>  |  |
| <b>Unidad 6</b><br>7. Estructura de los materiales sólidos<br>7.1 Descripción cristalográfica y enlace químico<br>7.2 Sólidos iónicos<br>7.3 Sólidos covalentes<br>7.4 Sólidos metálicos<br>7.5 Afinidad electrónica | <b>11</b> |  |
| <b>Total de horas teóricas</b>   | <b>48</b> |  |
| <b>Total de horas prácticas</b>  |           |  |
| <b>Suma total de horas</b>   | <b>48</b> |  |

**Bibliografía básica**

1. Casabó i Gispert, J., *Estructura atómica y enlace químico*. Reverté, Barcelona, **1996**.
2. Cruz, D., Chamizo, J. A. y Garritz, A., *Estructura atómica. Un enfoque químico*. Pearson, Educación. México, **2002**. (Solamente toca los cuatro primeros temas)
3. DeKock, R. L. and Gray, H. B., *Chemical Structure and Bonding*. Benjamin/Cummings, Menlo Park, **1980**.
4. Gillespie, R. J. and Popelier, P. L. A., *Chemical Bonding and Molecular Geometry. From Lewis to electron densities*. Oxford University Press, New York, **2001**.

**Sugerencias didácticas:**

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

**Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:**

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

**Línea de investigación:**

**Perfil profesiográfico:**

Poseer la Licenciatura en Física o en Química y haber impartido algún curso acerca de los fundamentos de la mecánica cuántica (o estar familiarizado con ella debido a su trabajo de investigación).