



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA
EN QUÍMICA INDUSTRIAL**



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:
Laboratorio de Metodología Experimental I

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA	
MODALIDAD:	Laboratorio
TIPO DE ASIGNATURA:	Práctica
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:	Primero
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	Obligatoria
NÚMERO DE CRÉDITOS:	8

HORAS A LA SEMANA:	8	TEÓRICAS:	0	PRÁCTICAS:	8	SEMANAS DE CLASES:	16	TOTAL DE HORAS:	128
---------------------------	---	------------------	---	-------------------	---	---------------------------	----	------------------------	-----

SERIACIÓN: Si (X) No () Obligatoria (X) Indicativa ()
ASIGNATURA ANTECEDENTE: Ninguna
ASIGNATURA SUBSECUENTE: Laboratorio de Metodología Experimental II

OBJETIVOS GENERALES:

Al finalizar el curso el alumno será capaz de resolver problemas en el campo de las ciencias experimentales empleando la metodología científica.

ÍNDICE TEMÁTICO

UNIDAD	TEMAS	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS
1	Introducción a la Metodología de la Ciencia	0	8
2	Metodología de la Investigación	0	14
3	Estudio Cuantitativo de la Deformación de un Cuerpo Elástico	0	16
4	Estudio Cuantitativo de la Relación entre la Masa de una Sustancia y su Volumen	0	16
5	Estudio Cuantitativo de la Máxima Cantidad de Solute que se Disuelve en un Volumen de Disolvente	0	16
6	Estudio Cuantitativo de la Relación entre dos Propiedades Intensivas de la Materia	0	18
7	Estudio Cualitativo del Comportamiento Químico de la Materia	0	24
8	Estudio Cualitativo del Comportamiento Eléctrico de la materia	0	16
TOTAL DE HORAS TEÓRICAS		0	0
TOTAL DE HORAS PRÁCTICAS		0	128
TOTAL DE HORAS		128	

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Introducción a la metodología de la ciencia

- 1.1. Generalidades de la ciencia.
- 1.2. Clasificaciones de la ciencia.
- 1.3. Los métodos de la ciencia.
 - 1.3.1. Los métodos: deductivo, inductivo e hipotético deductivo.
 - 1.3.2. El método experimental.
- 1.4. El método científico.
 - 1.4.1. Definición, características y estructura.

2. Metodología de la investigación

- 2.1. Investigación bibliográfica: definición, caracterización e instrumentos.
 - 2.1.1. Elección del tema.
 - 2.1.2. Acopio de bibliografía.
 - 2.1.3. Elaboración de fichas bibliográficas.
 - 2.1.4. Elaboración del esquema de trabajo.
 - 2.1.5. Elaboración de fichas de trabajo.
 - 2.1.6. Organización final de los ficheros.
- 2.2. El diseño experimental.
 - 2.2.1. El problema.
 - 2.2.2. Elaboración de los marcos teórico y referencial.
 - 2.2.3. Identificación y asignación de variables experimentales.
 - 2.2.4. Formulación de hipótesis.
 - 2.2.5. Desarrollo de un piloto.
 - 2.2.6. Elaborar el documento.
- 2.3. El informe.
 - 2.3.1. Elaborar metodológicamente el informe experimental.

3. Estudio cuantitativo de la deformación de un cuerpo elástico

- 3.1. Realizar la investigación bibliográfica para establecer el marco teórico y contextual.
- 3.2. Elaborar el diseño experimental con base en el problema planteado.
- 3.3. Desarrollar el experimento metodológicamente.
- 3.4. Elaborar el informe de trabajo.

4. Estudio cuantitativo de la relación entre la masa de una sustancia y su volumen

- 4.1. Realizar la investigación bibliográfica para establecer el marco teórico y contextual.
- 4.2. Elaborar el diseño experimental con base en el problema planteado.
- 4.3. Desarrollar el experimento metodológicamente.
- 4.4. Elaborar el informe de trabajo.

- 5. Estudio cuantitativo de la máxima cantidad de soluto que se disuelve en un volumen de disolvente**
 - 5.1. Realizar la investigación bibliográfica para establecer el marco teórico y contextual.
 - 5.2. Elaborar el diseño experimental con base en el problema planteado.
 - 5.3. Desarrollar el experimento metodológicamente.
 - 5.4. Elaborar el informe de trabajo.

- 6. Estudio cuantitativo de la relación entre dos propiedades intensivas de la materia**
 - 6.1. Realizar la investigación bibliográfica para establecer el marco teórico y contextual.
 - 6.2. Elaborar el diseño experimental con base en el problema planteado.
 - 6.3. Desarrollar el experimento metodológicamente.
 - 6.4. Elaborar el informe de trabajo.

- 7. Estudio cualitativo del comportamiento químico de la materia**
 - 7.1. Realizar la investigación bibliográfica para establecer el marco teórico y contextual.
 - 7.2. Elaborar el diseño experimental con base en el problema planteado.
 - 7.3. Desarrollar el experimento metodológicamente.
 - 7.4. Elaborar el informe de trabajo.

- 8. Estudio cualitativo del comportamiento eléctrico de la materia**
 - 8.1. Realizar la investigación bibliográfica para establecer el marco teórico y contextual.
 - 8.2. Elaborar el diseño experimental con base en el problema planteado.
 - 8.3. Desarrollar el experimento metodológicamente.
 - 8.4. Elaborar el informe de trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Bunge, M. (2000). *La Investigación Científica, su estrategia y su filosofía*. México: Siglo XXI.
- Burns, R.A. (2003). *Fundamentos de Química* (4ª edición). México: Pearson Prentice Hall.
- Chang, R. (2010). *Química* (10ª edición). México: McGraw-Hill.
- Hernández, R. (2010). *Metodología de la Investigación* (3ª edición). México: McGraw-Hill.
- Jurado, R.Y. (2002). *Técnicas de Investigación Documental: Manual para la elaboración de tesis, monografías, ensayos e informes académicos*. México: Thomson.
- Kotz, J.C. (2005). *Química y Reactividad Química* (6ª edición). México: Thomson.

- Martínez, F. (2001). *Internet para investigadores: hacia la e-ciencia*. España: Universidad de Huelva.
- Montgomery, D. (2002). *Design and Analysis of Experiments* (2ª edición). México: Limusa.
- Tippens, P. (2001). *Física: Conceptos y Aplicaciones* (6ª edición). México: McGraw-Hill.
- Zorrilla, S. (2007). *Introducción a la Metodología de la Investigación* (6ª edición). México: Aguilar León y Cal.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Eyssautier, M.M. (2006). *Metodología de la Investigación* (5ª edición). México: Thomson.
- Tamayo, M. (2001). *El proceso de la investigación científica: Incluye evaluación y administración de proyectos de investigación* (4ª edición). México: Limusa.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exposición oral	
Exposición audiovisual	✓
Actividades prácticas dentro de clase	✓
Ejercicios fuera del aula	✓
Seminarios	✓
Lecturas obligatorias	✓
Trabajo de investigación	✓
Prácticas de Taller	

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exámenes parciales	✓
Examen final	✓
Trabajos y tareas fuera del aula	✓
Exposición de seminarios por los alumnos	✓
Participación en clase	✓
Asistencia	✓

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Química o, Química Industrial	Ciencias Químicas y Educación	Enseñanza Experimental de la Química	Química Analítica o, Química Orgánica o, Química Inorgánica.
Con experiencia docente			