



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina



**FACULTAD DE MEDICINA**

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN NEUROCIENCIAS**  
Programa de la asignatura

**Técnicas y Herramientas I**

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b>	<b>Créditos</b>	<b>Campo de conocimiento</b>	<b>Instrumentación</b>			
	4º	10	<b>Etapa</b>	<b>Intermedia</b>			
<b>Modalidad</b>	Curso ( ) Taller ( ) Lab (X) Sem ( )			<b>Tipo</b>	T ( ) P (X) T/P ( )		
<b>Carácter</b>	Obligatorio (X) Optativo ( )		Obligatorio E ( ) Optativo E ( )		<b>Horas</b>		
				<b>Semana</b>		<b>Semestre</b>	
				<b>Teóricas</b>	<b>0</b>	<b>Teóricas</b>	<b>0</b>
				<b>Prácticas</b>	<b>10</b>	<b>Prácticas</b>	<b>160</b>
				<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>Total</b>	<b>160</b>

<b>Seriación</b>	
Ninguna ( )	
Obligatoria (X)	
Indicativa ( )	
<b>Asignatura antecedente</b>	<b>Histología y Microscopía</b>
<b>Asignatura subsecuente</b>	<b>Técnicas y Herramientas II</b>

**Introducción**  
La asignatura proporciona los aspectos prácticos de las técnicas y herramientas básicas que el estudiante requerirá durante su formación académica y desempeño profesional y las directrices para el manejo correcto de animales del laboratorio.

**Objetivo general**  
Conocer los materiales, instrumentos y técnicas más frecuentemente utilizados en los laboratorios de investigación básica, clínica y aplicada. Aplicar los protocolos sistematizados en el manejo de instrumentos. Adquirir los conocimientos acerca del manejo adecuado y ético de los animales de laboratorio.

- Objetivos específicos**
1. Adquirir los conocimientos necesarios para el cálculo y preparación de soluciones, el uso de balanzas y potenciómetro y la identificación de los materiales comúnmente usados en el laboratorio.
  2. Realizar prácticas de espectrofotometría, cromatografía y electroforesis.
  3. Aplicar las normas oficiales en el manejo de animales de laboratorio.

<b>Índice temático</b>			
<b>Unidad</b>	<b>Tema</b>	<b>Horas por semestre</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
1	Soluciones, diluciones y concentraciones	0	20
2	Instrumentación básica	0	100
3	Manejo de animales de laboratorio Consideraciones éticas para el uso de animales	0	40
<b>Subtotal</b>		0	160
<b>Total</b>		160	

<b>Contenido Temático</b>	
<b>Unidad</b>	<b>Tema y subtemas</b>
1	Soluciones, diluciones y concentraciones 1.1 Solutos y solventes. 1.2 Uso de balanzas. 1.3 Medida de pH. Potenciómetro.
2	Instrumentación básica 2.1. Espectrofotometría. 2.2. Cromatografía líquida de alta resolución. 2.3. Electroforesis y electroforesis capilar.
3	Manejo de animales de laboratorio 3.1. Toma de muestras biológicas y vías de administración de fármacos. 3.2. Anestesia. 3.3. Estereotaxia. 3.4. Eutanasia. 3.5. Disección. Consideraciones éticas para el uso de animales 3.6. Norma Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-1999. 3.7. Normas oficiales de las Comisiones de Investigación y Ética.

<b>Actividades didácticas</b>		<b>Evaluación del aprendizaje</b>	
Exposición	( )	Exámenes parciales	( X )
Trabajo en equipo	( X )	Examen final	( X )
Lecturas	( )	Trabajos y tareas	( X )
Trabajo de investigación	( )	Presentación de tema	( )
Prácticas (taller o laboratorio)	( X )	Participación en clase	( X )
Prácticas de campo	( )	Asistencia	( )
Otras (especificar)		Otras (especificar)	
Elaboración de bitácoras.		Reporte de la práctica.	

<b>Perfil profesiográfico</b>	
Título o grado	Licenciatura de Biología, Médico Cirujano, Médico Veterinario y Zootecnista o área afín al programa de la asignatura.
Experiencia docente	Con experiencia docente.
Otra característica	Experiencia en el área profesional.

**Bibliografía básica**

Umland, J. B., Química General, 3ra edición, México: Editorial Thomson Learning; 2000. 130-136.

Theodore L. Brown, Química La Ciencia Central, 5ta edición, México: Editorial Prentice Hall hispanoamericana; 1993 respecto a la segunda edición en español, 112-142.

Martin S. Silberberg, Química General, México: Editorial McGraw-Hill interamericana; 2002 respecto a la primera edición en español, 117-123.

James E. Brady, Química Básica Principios y Estructura, Editorial Limusa; 1991. 94-96.

Rodner Boyer, Biochemistry Laboratory: Modern Theory and Techniques. Prentice Hall, 2012.

Consideraciones éticas para el caso de utilización de animales de experimentación en los proyectos de investigación. Coordinación de Investigación, Comisión de Ética.  
[http://www.facmed.unam.mx/marco/index.php?dir\\_ver=92](http://www.facmed.unam.mx/marco/index.php?dir_ver=92)

**Bibliografía complementaria**

Chang Raymond, Química, 4ta edición (1ra edición en español), México: Editorial McGraw-Hill; 1992. 140-147.

Atkins P. W., Química General, Barcelona: Ediciones Omega; 1992. 133-138.