



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla



**Plan de Estudios de la
Licenciatura en Tecnología
Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial**

Programa de estudios de la asignatura

Laboratorio Tecnológico I

Clave	Semestre 2	Créditos 4	Duración	16 semanas			
			Eje de formación	Metodológico			
			Campo de conocimiento	Ciencias Aplicadas			
			Etapas de formación	Básica			
Modalidad	Curso () Taller (X) Lab () Sem ()		Tipo	T () P (X) T/P ()			
Carácter	Obligatorio (X) Optativo ()		Horas				
	Obligatorio E () Optativo E ()						
			Semana		Semestre		
			Teóricas	0	Teóricas	0	
			Prácticas	4	Prácticas	64	
			Total	4	Total	64	
Seriación							
Ninguna ()							
Obligatoria (X)							
Asignatura antecedente			Ninguna				
Asignatura subsecuente			Laboratorio Tecnológico II				
Indicativa ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							

Objetivos generales:

Al terminar el curso el alumno será capaz de conocer los elementos experimentales básicos para ejercitar el diseño y el análisis de experimentos.



- Objetivos específicos:**
- 1 Diseñar un experimento y analizar los resultados obtenidos para obtener una conclusión científicamente válida, empleando sistemas simples de la física, química y/o biología.
 - 2 Así como plantear la solución de un problema tecnológico.

Índice temático			
	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Tipos de Investigación	0	8
2	Estructura del Protocolo de Investigación	0	28
3	Comunicación del Protocolo de Investigación	0	28
Subtotal		0	64
Total		64	

Contenido Temático	
Tema	Subtemas
1	<p>Tipos de Investigación</p> <p>1.1 Pura y aplicada</p> <p>1.2 Cualitativa y cuantitativa</p> <p>1.3 Diagnóstica, descriptiva y explicativa</p> <p>1.4 Investigación documental y de campo</p> <p>1.5 Experimental y no experimental</p> <p>1.6 Transversal y longitudinal</p> <p>1.7 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos: la observación, la entrevista, el cuestionario, la encuesta, el censo y la bitácora o diario de campo (Definición, características ventajas y desventajas de cada una de ellas).</p>
2	<p>Estructura del Protocolo de Investigación</p> <p>2.1 Antecedentes del problema</p> <p>2.2 Planteamiento del problema</p> <p>2.3 Objetivos de la investigación: general y específicos</p> <p>2.4 Justificación: Impacto social, tecnológico, ético, económico y ambiental.</p> <p>Viabilidad de la investigación</p> <p>2.5 Diseño del marco teórico (referentes teóricos).</p> <p>2.6 Formulación de hipótesis o supuestos (si corresponde)</p> <p>2.7 Bosquejo del método</p> <p>2.7.1 Determinación del universo y obtención de la muestra</p> <p>2.7.2 Determinación del tipo de estudio (Tipo de investigación)</p> <p>2.7.3 Selección, diseño y prueba del instrumento de recolección de la información.</p> <p>2.7.4 Plan de recolección de la información para el trabajo de campo</p> <p>2.7.5 Plan de procesamiento y análisis de información</p> <p>2.7.6. Plan de presentación gráfica de los resultados</p> <p>2.8 Cronograma</p> <p>2.9. Presupuesto y/o financiamiento (si corresponde)</p> <p>2.10 Fuentes consultadas.</p>
3	<p>Comunicación del Protocolo de Investigación</p> <p>3.1 Estructura formal del documento acorde a lineamientos establecidos</p> <p>3.2 Escenarios de presentación de protocolos.</p>

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	()
Trabajo en equipo	()	Examen final	(X)
Lecturas	()	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	()
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clases	(X)
Prácticas de campo	(X)	Asistencia	(X)
Aprendizaje por proyectos	(X)	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	(X)
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo	()
Otras (especificar)	()	Otras (especificar) (X) Prácticas de laboratorio Exposición de seminarios por los alumnos	
Código de conducta			
<p>La conducta del profesorado y alumnado del curso será acorde con los principios y valores especificados en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México aprobado el 1 de julio del 2015 por el Consejo Universitario, en especial en lo referente a la integridad y honestidad académica. “La integridad y la honestidad académica implican: Citar las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u obras artísticas que se empleen en el trabajo universitario, y no sustraer o tomar la información generada por otros o por sí mismo sin señalar la cita correspondiente u obtener su consentimiento y acuerdo. No falsificar, alterar, manipular, fabricar, inventar o fingir la autenticidad de datos, resultados, imágenes o información en los trabajos académicos, proyectos de investigación, exámenes, ensayos, informes, reportes, tesis, audiencias, procedimientos de orden disciplinario o en cualquier documento inherente a la vida académica universitaria” (Gaceta UNAM, 30 de julio 2015).</p>			
Perfil Profesiográfico			
Título o Grado	Deberá contar con licenciatura o posgrado en física aplicada, tecnología, ingeniería química, mecánica, mecatrónica, eléctrica, industrial, o bien alguna otra afín del área de las Ciencias Físico Matemáticas y las Ingenierías o del área de las Ciencias Químico-Biológicas.		
Experiencia docente	Con experiencia docente en licenciatura y/o en posgrado, preferentemente de tres años impartiendo la asignatura u otra relacionada en el nivel superior.		
Otra característica	Preferentemente, académica/o de la UNAM de tiempo completo o asignatura con formación en el área de competencia y/o con actividad profesional o académica directamente relacionada con el programa de la asignatura y con su aplicación profesional.		
Bibliografía básica			
American Psychological Association (2002). Manual de estilo de publicaciones. Manual Moderno: México.			
Acosta, D. A. (2006). Manual para la elaboración y presentación de trabajos académicos escritos. Bogotá: editado por el autor.			
Ander Egg, E. (1995). Técnicas de Investigación Social. 24 edición. Argentina: Lumen.			

Ander-Egg, E. (2006). Métodos y Técnicas de Investigación Social III. Cómo organizar un Trabajo de Investigación. Argentina. Lumen. Humanitas.

Babbie, E. (2000). Fundamentos de investigación social. México: Internacional Thompson Editores.

Bernal, C. A. (2010). Metodología de la Investigación. 3ª edición. México: Colombia. Pearson.

Booth, W. C. Colomb, G. G. & Williams, J. M. (2001). Cómo convertirse en un hábil investigador. Barcelona: Gedisa.

Bunge, M. (2013). La ciencia su método y su filosofía. editorial Buenos Aires Sudamericana: Argentina.

Cerda, H. (2001). Cómo elaborar proyectos: Diseño, ejecución y evaluación de Proyectos sociales y educativos. (4ª ed.). Bogotá: Cooperativa editorial magisterio.

Domínguez, S. (2002). Guía para elaborar y evaluar protocolos y trabajos de investigación. México: Universidad de Guadalajara.

Eyssautier, M. (2006). Metodología de la Investigación, desarrollo de la inteligencia. 5ª Ed. Ed. México: CENGAGE Learning.

Gutiérrez, A. M. (2004). Investigación y desarrollo en Ingenierías. Cómo elaborar un proyecto. Bogotá: Universidad el Bosque.

Hernández, R. Fernández, C. & Baptista, P. (2010) Metodología de la Investigación. 5ª. México: Mc. Graw Hill.

Hernández, R. Fernández, C. & Baptista, P. (2008). Fundamentos de metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.

Kerlinger, F. (1999). Investigación del comportamiento. México: MGH Interamericana.

Laure, F. (2002). Técnicas de presentación, CECSA: México. Loredo Javier. (S/F). El proyecto de investigación, orientaciones para su elaboración/ Documento de Trabajo/ Món/ Documento de Trabajo/ México. UPN

Martínez, B. & Almeida, E. (2006). Cómo organizar un trabajo de investigación. México: Universidad Iberoamericana Puebla.

Martínez, V. M. (2004). Fundamentos teóricos para el proceso del diseño de un protocolo en investigación. (2ª ed.). México: Plaza y Valdés.

Martínez, E. (2004). Elaboración de textos académicos. México: CIIDET.

Méndez, C. E. (1995). Metodología. Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas. México: MGH.

Namakforoosh, M. (2008). Metodología de la investigación. Limusa: México.

Ocegueda, C. G. (2007). Metodología de la investigación. México: Anaya editores.

Ortiz, F. G. & García, M. P. (2003). Metodología de la investigación: el proceso y sus técnicas. México: Limusa.

Pacheco, A. (2008). Metodología crítica de la investigación. México: Patria.

Piñerez, F. S. (2008). Formulario para la presentación de proyectos de investigación. Bogotá. Universidad Central.

Rosas, L. & Riveros, H. G. (1984). El método científico aplicado a las ciencias experimentales. México: Trillas.

Schmelkes, C. & Elizondo, N. (2010). Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis). Nueva York y Londres. Oxford University Press.

Bibliografía complementaria

- Tamayo, M. (2009) El proceso de la Investigación Científica. México: Limusa

- Tinoco, Z. & Sáenz, D. (1999). Investigación científica: Protocolos de investigación. Fármacos. Vol. 12 No. 1: 78-101. Costa Rica. En línea <http://www.cendeisss.sa.cr/etica/art1.pdf>
- Van, D. B. & Meyer W. J. Manual de técnicas de investigación educacional. México: Paidós.

Zapatero, J. (2010). Fundamentos de investigación para estudiantes de ingeniería, ABiCyT Tercer Escalón: México.

Ortiz, M. & Durán, T. (2008). Guía para presentar anteproyectos de investigación (protocolo). Tabasco, México. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Recuperado de <http://www.archivos.ujat.mx/Rios/carreras/alimentos/GuiaAnteproyecto.pdf>

