



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						
Fundamentos de Investigación						
Clave	Semestre 1	Créditos 4	Duración	16 semanas		
			Eje de formación	Común		
			Campo de conocimiento	Ciencias básicas		
			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 (X)						
Obligatoria ()						
Asignatura antecedente						
Asignatura subsecuente						
Indicativa ()						
Asignatura antecedente						
Asignatura subsecuente						

Objetivos generales:
Al terminar el curso el alumnado será capaz de explicar los principios de la metodología y el diseño experimental en la investigación científica.

Objetivos específicos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar la literatura científica de manera crítica. 2. Aplicar principios éticos en la investigación 3. Diseñar un protocolo de investigación. 4. Analizar e interpretar resultados 5. Aplicar métodos no experimentales 			
Índice temático			
	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la epistemología de la ciencia	0	16
2	Ética en la investigación científica e integridad científica	0	4
3	Fundamentos del diseño experimental	0	16
4	Análisis e interpretación de los resultados	0	20
5	Métodos no experimentales	0	8
Subtotal		0	64
Total		64	
Contenido Temático			
Tema	Subtemas		
1	Introducción a la epistemología de la ciencia 1.1 El método de la ciencia y sus características. 1.2 Fundamentos filosóficos y concepto de la ciencia. 1.2.1 La tradición antigua y la revolución científica. 1.2.2 Empirismo. 1.2.3 Positivismo lógico. 1.2.4 Ideas contemporáneas 1.3 El método científico. 1.3.1 Características esenciales. 1.4 Limitaciones.		
2	Ética de la investigación científica e integridad científica 2.1 Antecedentes históricos. 2.2 Los comités de ética en investigación. 2.3 Mala conducta científica. 2.4 La integridad científica.		
3	Fundamentos del diseño experimental 3.1 Definición del problema de investigación. 3.2 Tipos de investigación. 3.3 Etapas en el proceso de investigación. 3.4 Diseños adecuados: grupos independientes. 3.5 Diseños adecuados: mediciones repetidas en los mismos sujetos. 3.6 Diseños factoriales aleatorizados, por bloques, mixtos 3.7 Diseños quasi experimentales. 3.8 Diseños inadecuados.		
4	Análisis e interpretación de los resultados 4.1 Medición y escalas de medición.		



	4.2 Confiabilidad y validez. 4.3 Cómo elegir la prueba estadística adecuada. 4.4 El tamaño de la muestra, el poder y la replicación de los datos. 4.5 Recolección y cuidado de los datos. 4.6 Cómo hacer una presentación. 4.7 Cómo escribir un artículo de investigación.
5	Métodos no experimentales 5.1 Aproximaciones cuantitativa y cualitativa. 5.2 Diseño correlacional. 5.3 Diseño longitudinal. 5.4 Observación naturalista. 5.5 Observación sistemática. 5.6 Estudios de caso. 5.7 Investigación documental y el meta-análisis. 5.7.1 Cómo leer un artículo 5.8 Manejo de las referencias bibliográficas
Estrategias didácticas	
Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X) Exámenes parciales (X)
Trabajo en equipo	(X) Examen final (X)
Lecturas	(X) Trabajos y tareas (X)
Trabajo de investigación	(X) Presentación de tema ()
Prácticas (taller o laboratorio)	() Participación en clases (X)
Prácticas de campo	() Asistencia (X)
Aprendizaje por proyectos	() Rúbricas ()
Aprendizaje basado en problemas	(X) Portafolios ()
Casos de enseñanza	(X) Listas de cotejo ()
Otras (especificar)	() Otras (especificar) ()
Código de conducta	
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).	
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	
<ul style="list-style-type: none"> • Arellano, J.S. Hall, R.T. & Hernández, J. (2014). Ética de la investigación científica. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro. Disponible de: http://www.inb.unam.mx/bioetica/lecturas/etica_investiga_uaq.pdf [Recuperado el 27 de junio 2018]. • Baena, G. (2014). Metodología de la Investigación. 1ª edition. México: Editorial Patria. • Bernal, C. A. (2010). Metodología de la Investigación. 3ª edition. Bogotá: Pearson Educación. • Díaz, J. L. (2002). El ábaco, la lira y la rosa: Las regiones del conocimiento. 2ª edition. México: FCE, SEP, CONACyT. Disponible de: http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/152/htm/elabaco.htm [Recuperado el 27 de junio 2018]. Hernández, R. Fernández, C. & Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. 4ª edition. México: Mc Graw Hill. Disponible de: https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/1033525612-mtis_sampieri_unidad_1-1.pdf [Recuperado el 27 de junio 2018]. 	
Bibliografía complementaria	
<ul style="list-style-type: none"> • Pérez, R. (2003). ¿Existe el método científico?: Historia y realidad. 3ª edition. México: FCE, SEP, CONACyT, El Colegio Nacional. Disponible de: https://ained.files.wordpress.com/2009/10/ruy-perez-tamayo-existe-el-metodo-cientifico1.pdf [Recuperado el 27 de junio 2018]. • Sánchez-Meca, J. (2010). Cómo realizar una revisión sistemática y un meta-análisis. Disponible de: http://www.um.es/metaanalysis/pdf/5030.pdf [Recuperado el 27 de junio 2018]. 	