



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
FÍSICA BIOMÉDICA
Programa de la asignatura



Elaboración y Desarrollo de Proyectos Experimentales

Clave: 1432	Semestre: 4°	Campo de conocimiento: Físico-Matemático, Tecnologías de la Información, Humanidades y Médico-Biológico	No. Créditos: 8
Carácter: Obligatorio		Horas	Horas por semana
Tipo: Teórico-Práctica		Teoría:	Práctica:
		2	4
Modalidad: Taller		Duración del programa: 16 semanas	

Seriación: No () Si (x) Obligatoria (x) Indicativa ()

Asignatura antecedente: Instrumentación y Calibración

Asignatura subsecuente: Instrumentación Biomédica

Objetivo general: Diseñar y desarrollar un proyecto experimental bajo estrictos criterios éticos.

Objetivos específicos:

1. Proponer un proyecto basado en la experiencia obtenida en los tres primeros semestres.
2. Investigar las formas de medición que se requieran.
3. Desarrollar el proyecto.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Elaboración del proyecto experimental	1	2
2	Desarrollo del experimento	20	40
3	Análisis de resultados	8	16
4	Propuesta de un modelo	3	6
Total de horas:		32	64
Suma total de horas:		96	

Contenido Temático

Unidad	Temas y subtemas
1	Elaboración del proyecto experimental
2	Desarrollo del experimento
3	Análisis de resultados
4	Propuesta de un modelo

Bibliografía básica:

Berendsen HJC. A student's guide to data and error analysis. Cambridge (UK): Cambridge University Press; 2011.

Bevington PR, Robinson DK. Data reduction and error. Analysis for the physical sciences. 3rd ed. USA: McGraw-Hill; 2003.

Drosg M. Dealing with uncertainties, a guide to error analysis. Berlin: Springer-Verlag; 2009.

Hughes I, Hase T. Measurements and their uncertainties: a practical guide to modern error analysis. USA: Oxford University Press; 2010.

Marques O. Practical image and video processing using MATLAB. USA: John Wiley and Sons; 2011.

Sokoloff DR, Thornton RK, Laws PW. Real time physics active learning laboratories module 1, mechanics. USA: John Wiley and Sons; 2011.

Sokoloff DR, Laws PW. Real time physics active learning laboratories module 3, electricity and magnetism. USA: John Wiley and Sons; 2012.

Sokoloff DR. Real time physics active learning laboratories module 4, light and optics. USA: John Wiley and Sons; 2012.

Webster JG. The measurement, instrumentation and sensors handbook. USA: CRC Press; 1999.

Norma mexicana NMX-CH-140-IMNC-2001, *Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones*, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, México.
<http://www.imnc.org.mx/ventadenormas/CATALOGODENORMAS01102012.pdf>

Bibliografía complementaria:

Laws P, Teese R, Willis M, Cooney P. Physics with video analysis. USA: Vernier Software and Technology; 2009.

Sokoloff DR, Laws PW, Thornton RK. Real time physics active learning laboratories module 2, heat and thermodynamics. 3rd ed. USA: John Wiley and Sons; 2011.

Taylor JR. An introduction to error analysis, the study of uncertainties in physical measurements. 2nd ed. USA: University Science Books; 1997.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	()
Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clase	()
Ejercicios fuera del aula	()
Seminarios	(x)
Lecturas obligatorias	(x)
Trabajo de investigación	(x)
Prácticas de taller o laboratorio	(x)
Prácticas de campo	()
Otras:	(x)
Aprendizaje basado en problemas	

Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:

Exámenes parciales	()
Examen final escrito	()
Trabajos y tareas fuera del aula	()
Exposición de seminarios	(x)
Participación en clase	()
Asistencia	()
Seminario	(x)
Otras:	()
Portafolios: revisión de la bitácora experimental.	
Reportes escritos y presentación de resultados	

Perfil profesiográfico: Físico o Ingeniero con experiencia en las ciencias experimentales y en docencia.