



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
Programa de actividad académica



Denominación: Temas Selectos de Instrumentación: LÁSERES Y OPTOELECTRÓNICA			
Clave:	Semestre (s): 1, 2 ó 3	Campo de conocimiento: Ingeniería Eléctrica	No. Créditos: 6
Carácter: Optativa de elección	Horas		Horas al semestre
Tipo: Teórica	Teoría: 3	Práctica: 0	48
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral	

Seriación: Sin seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()

Actividad académica antecedente: Ninguna

Actividad académica subsecuente: Ninguna

Objetivo general:
 En el curso el estudiante aprenderá los principios básicos de los láseres como fuentes de luz en comparación con otras formas de radiación electromagnética. Llevará a cabo la caracterización de diferentes sistemas láser. Aprenderá el uso de dispositivos tales como detectores de potencia, analizadores de espectro, fotodetectores rápidos, interferómetro de Fabry-Perot y Michelson, osciloscopios analógico y digital, así como técnicas de caracterización de pulsos de ultracortos y algunas aplicaciones. Aprenderá los principios básicos de alineación de una cavidad del láser.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Seguridad Láser	5	0
2	Principios Básicos	10	0
3	Emisión Láser	10	0
4	Modificación de la emisión de salida	10	0
5	Principios de operación, diseño de diferentes tipos de Láseres (medios activos) y detectores.	8	0
6	Aplicaciones	5	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Temas y subtemas
1	Seguridad Láser
2	Principios Básicos
3	Emisión Láser
4	Modificación de la emisión de salida
5	Principios de operación, diseño de diferentes tipos de Láseres (medios activos) y detectores.
6	Aplicaciones

Bibliografía Básica:

- Silvafast, W.T., Laser Fundamentals, 1996, Cambridge University Press 2nd Edition
- O'Shea, D.C. et al, Introduction to Lasers and Their Applications, 1978, Addison-Wesley.
- Siegman, A., Lasers, University Science Books, 1986, The Maple-Vail Book Manufacturing Group
- Hecht, J., The laser Guidebook, 1986, McGraw-Hill
- Milloni, P.W, J.H. Eberly, Lasers, 1988, John Wiley and Sons
- Verdeyen, J.T., Laser Electronics, 1981, Prentice Hall
- Yariv, A., Introduction to Optical Electronics, Second Edition, 1976, Holt Rinehart and Winston
- Knoll, G.F, Radiation and Measurement, Third Edition, 2000, John Wiley and Sons
- Grumm, F. R.J. Becherer, Optical Radiation Measurements, VI, 1979, Academic Press
- Saleh B.E.A., Teich M.C., Fundamentals of photonics, second ed., 2007, John Wiley and Sons.
- Pedrotti F., Introduction to optics, second ed., 1993, Prentice Hall.
- Ghatak, A.K., K. Thyagarajan, Optical electronics, Cambridge University Press, 1989.
- Chang, W.S.C., Principles of lasers and optics, Cambridge University Press, 1995.
- Lyagushyn, S, Quantum Optics and Laser Experiments, InTech, 2012.
- Kenyon I.R., The light fantastic, A modern introduction to classical and quantum optics, Oxford University Press, 2008.

Bibliografía complementaria:

Sugerencias didácticas:		Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:	
Exposición oral	(X)	Exámenes parciales	(X)
Exposición audiovisual	(X)	Examen final escrito	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)	Exposición de seminarios por los alumnos	()
Seminarios	()	Participación en clase	()
Lecturas obligatorias	(X)	Asistencia	()
Trabajo de investigación	()	Seminario	()
Prácticas de taller o laboratorio	()	Otras:	()
Prácticas de campo	()		
Otras:	()		
Línea de investigación:			
Telecomunicaciones			
Perfil profesiográfico:			
Tener grado de Doctor o Maestro con experiencia como docente en el campo de conocimiento de la actividad académica.			