



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
SECRETARIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

Hoja 1 de 3

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: Programa de Doctorado en Red en Nanociencias y Micro-Nanotecnología

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: _____

1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MICROSCOPIA ELECTRONICA DE BARRIDO Y MICROANALISIS (TEORIA)

1.4 CLAVE: _____ (Para ser llenado por la CGPI)

1.5 TIPO DE ASIGNATURA:

OBLIGATORIA	<input type="checkbox"/>	OPTATIVA	<input checked="" type="checkbox"/>
SEMINARIO	<input type="checkbox"/>	ESTANCIA	<input type="checkbox"/>

1.6 NUMERO DE HORAS:

TEORIA	<input type="text" value="3"/>	PRACTICA	<input type="text"/>	T-P	<input type="text"/>
--------	--------------------------------	----------	----------------------	-----	----------------------

1.7 UNIDADES DE CREDITO:

1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
d	m	a

1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:

SESION No.	<input type="text"/>	FECHA:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			d	m	a

1.10 FECHA DE REGISTRO EN CGPI: (Para ser llenado por la CGPI)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
d	m	a

II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

2.1 COORD. ASIGNATURA: Héctor Calderón CLAVE: _____

2.2 PROFR. PARTICIPANTE: _____ CLAVE: _____

_____ CLAVE: _____

III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

IMPARTIR LAS BASES CIENTIFICAS DE LAS TECNICAS DE MICROSCOPIA ELECTRONICA DE BARRIDO Y ESPECTROMETRIA DE RAYOS, ASI COMO DE OTRAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS, TALES COMO DIFRACCION D ELECTRONES Y MAPEOS ORIENTACIONALES, MICROSCOPIA DE BAJO VACIO Y CATODOLUMINISCENCIA.

III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
1. APLICACIONES DE LA MICROSCOPIA ELECTRONICA DE BARRIDO Y LA ESPECTROMETRIA DE RAYOS X EN LA CARACTERIZACION DE MATERIALES	1.5 HORAS
2. INTERACCIONES DE LOS ELECTRONES CON LA MATERIA	6.0 HORAS
3. DETECCION DE ELECTRONES SECUNDARIOS Y RETRODISPERSADOS	3.0 HORAS
4. FORMACION DE IMÁGENES EN EL MICROSCOPIO ELECTRONICO DE BARRIDO	4.5 HORAS
5. TECNICAS ESPECIALES EN LA MICROSCOPIA ELECTRONICA DE BARRIDO	3.0 HORAS
5. PRINCIPIOS DE LA ESPECTROMETRIA DE RAYOS X	3.0 HORAS
6. DETECCION DE RAYOS X	3.0 HORAS
7. ANALISIS CUALITATIVO POR ESPECTROMETRIA DE RAYOS X	3.0 HORAS
8. ANALISIS CUANTITATIVO POR ESPECTROMETRIA DE RAYOS X	6.0 HORAS
9. TOPICOS ESPECIALES EN EL MICROANALISIS POR ESPECTROMETRIA DE RAYOS X	3.0 HORAS
10. DIFRACCION DE LECTRONES EN EL MICROSCOPIO ELECTRONICO DE BARRIDO	3.0 HORAS
11. MAPEOS ORIENTACIONALES – INFORMACION DISPONIBLE	3.0 HORAS
12. TECNICAS ESPECIALES (CATODOLUMINISCENCIA, CONTRASTE MAGNETICO, CONTRASTE INDUCIDO POR EL HAZ DE ELECTRONES)	3.0 HORAS
Total	45 h

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

- 1 Scanning Electron Microscopy and X-Ray Microanalysis,
Goldstein, , Newbury, Joy, Lyman, Echlin, ...
Kluwer, 2003 (3a. edición)
- 2 Advanced Scanning Electron Microscopy, X-Ray Microanalysis and Analytical Electron Microscopy
Lymann, Newbury, Golstein, ...
Plenum Press, 1990
- 3 Scanning Electron Microscopy: Physics of Image Formation and Microanalysis
L. Reimer
Springer, 1998
- 4 Introducción to Texture Analysis Macrotecture, Microtexture and Orientation Mapping
V. Randle y O. Engler
Gordin & Breach

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

- A TAREAS – 20% DE LA EVALUACION
- B EXAMENES (2) – CADA UNO EQUIVALENTE AL 40% DE LA EVALUACION