



|  
**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**  
**SECRETARIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO**  
**DIRECCION DE POSGRADO**

*FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS*

Hoja 1 de 3

### I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

- 1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRIA EN CIENCIAS FISICOMATEMATICAS
- 1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: DR. JORGE RICARDO AGUILAR HERNÁNDEZ
- 1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: FLUJO EN DOS FASES
- 1.4 CLAVE: 1261 (Para ser llenado por la SIP)
- 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="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  |        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- 1.7 UNIDADES DE CREDITO:
- 1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
- |  |                                 |                                 |                                 |
|--|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|  | <input type="text" value="18"/> | <input type="text" value="05"/> | <input type="text" value="07"/> |
|  | <small>d</small>                | <small>m</small>                | <small>a</small>                |
- 1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:
- |  |            |                                 |        |                                 |                                 |                                 |
|--|------------|---------------------------------|--------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|  | SESION No. | <input type="text" value="06"/> | FECHA: | <input type="text" value="22"/> | <input type="text" value="05"/> | <input type="text" value="07"/> |
|  |            |                                 |        | <small>d</small>                | <small>m</small>                | <small>a</small>                |
- 1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP:    (Para ser llenado por la SIP)
- D                      m                      a

### II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

- 2.1 COORD. ASIGNATURA: DR. JAVIER ORTIZ VILLAFUERTE CLAVE: 3492-EA-04
- 2.2 PROFR. PARTICIPANTE: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_

### III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

#### III.1 OBJETIVO GENERAL:

Examinar los parámetros importantes de Ingeniería en ebullición convectiva, en especial los flujos de calor y caídas de presión en canales presentes en los reactores nucleares, poniendo énfasis en los aspectos que limitan el funcionamiento de dichos reactores

#### III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
1. Antecedentes	4
1.1 Definiciones, Notación, Patrones de flujo, Métodos de análisis	
2. Ecuaciones de Balance:	8
2.1 Balance de masa, momento y energía, promediadas en el espacio y en el tiempo.	
3. Modelos del Flujo en Dos Fases:	12
3.1 Modelo homogéneo, de impulso, y de flujo separado, Caídas de presión en canales y accesorios	
4. Transferencia de Calor en Flujo en Dos Fases:	4
4.1 Regímenes de transferencia de calor en un sistema en ebullición, curvas de ebullición de alberca y en convección forzada.	
5. Mecanismos de Transferencia de Calor:	14
5.1 Nucleación, Ebullición subenfriada, Ebullición nucleada, Ebullición de transición, Ebullición de película.	
6. Flujo Crítico de Calor:	6
6.1 Mecanismo, correlaciones, predicción.	
7. Termohidráulica de BWRs:	12
7.1 Análisis de Transitorios, Estabilidad.	
Total de horas	60 Hrs.

### III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. **Bergles A. E., Collier J. G., Delhaye J. M., Hewitt G. F. y Mayinger F.,** *Two-Phase Flow and Heat Transfer in the Power and Process Industries*, Hemisphere Publishing Corporation, 1981.
2. **John G. Collier,** *Convective Boiling and Condensation*, McGraw-Hill International Book Company, 1981.
3. **Nigmatulin. R.I.,** *Dynamics of Multiphase Media*, Hemisphere Publishing Corporation, New York, 1991.
4. **Levy, S.,** *Two-Phase Flow in Complex Systems*, Wiley & Sons, 1999.
5. **Mirela Gavrilas, Pavel Hejzlar, Neul E. Todreas, Youssef Shatilla,** *Safety Features of Operating Light Water Reactors of Western Design*, Cambridge. MA., 2000.
6. **R Byron Bird, Warren E. Stewart, Edwin N,** *Lightfood Transport Phenomena*, John Wiley & Sons, 2002.

### III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

1. Tres exámenes escritos:                      70%
2. Participación en clase y tareas        20%
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_