



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**  
**SECRETARIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS**

Hoja 1 de 4

### I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

- 1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRÍA EN CIENCIAS FÍSICOMATEMÁTICAS
- 1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: Dr. Rubén Cordero Elizalde
- 1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Dinámica de galaxias
- 1.4 CLAVE: \_\_\_\_\_ (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"/> | 4 | PRACTICA | <input type="checkbox"/> | T-P | <input type="checkbox"/> |
|--------|--------------------------|---|----------|--------------------------|-----|--------------------------|
- 1.7 UNIDADES DE CREDITO:  8
- 1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
- |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19                       | 08                       | 14                       |
| d                        | m                        | A                        |
- 1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:
- |            |                          |    |        |                          |                          |                          |
|------------|--------------------------|----|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| SESION No. | <input type="checkbox"/> | 15 | FECHA: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|            |                          |    |        | 17                       | 09                       | 2014                     |
|            |                          |    |        | d                        | m                        | A                        |
- 1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP:    (Para ser llenado por la SIP)
- |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d                        | m                        | a                        |

### II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

- 2.1 COORD. ASIGNATURA: Isaura Luisa Fuentes Carrera CLAVE: 9391-EB-13
- 2.2 PROF. PARTICIPANTE: Ana María Hidalgo Gámez CLAVE: 8021-EB-11
- 2.3 PROF. PARTICIPANTE \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_

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

#### III.1 OBJETIVO GENERAL:

Conocer los procesos dinámicos principales en la formación y evolución de galaxias de distintos tipos y su relación con la presencia de estructura en cada tipo de galaxia. Describir la cinemática de las estrellas, el gas y la materia oscura presentes en las galaxias, y el comportamiento de cada componente frente a estructuras como barras, anillos, brazos espirales y estructuras de marea. Se abordará el estudio de formación y evolución de estructura desde el punto de vista observacional y teórico a través de la familiarización con las técnicas observacionales más utilizadas, los modelos analíticos y las simulaciones numéricas recientes. Al final del curso se abordará la formación de estructura del Universo a gran escala a partir de los conocimientos adquiridos en el semestre.

#### III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
DINÁMICA ESTELAR DE LA VIA LÁCTEA: Órbitas estelares en el disco de la galaxia, tipos de órbitas, dispersión de velocidades estelares en el bulbo de la galaxia, movimiento de estrellas en el halo	16 horas
CINEMÁTICA Y DINÁMICA DEL DISCO DE LA GALAXIA: Rotación diferencial, resonancias y corrotación, parámetro Q, cinemática y dinámica del gas en la Vía Láctea, modelos analíticos y simulaciones de patrones de brazos espirales, ángulo de enrollamiento, órbitas estelares en barras, modelos de potencial de barras en nuestra Galaxia	10 horas
HALO DE MATERIA OSCURA: Modelos de halos, perfil de densidad y anisotropías del halo de materia oscura, estabilidad del disco	6 horas
DINÁMICA DE GALAXIAS ESPIRALES: Mecanismos de generación de estructura y supervivencia de la misma, evidencias observacionales de estos mecanismos, interacción gas y estrellas,	8 horas
DINÁMICA DE GALAXIAS ELIPTICAS: Modelos dinámicos, discos internos, presencia de polvo, materia oscura	8 horas
EVOLUCION SECULAR EN GALAXIAS Y FORMACION DE ESTRUCTURAS POR INTERACCIONES	8 horas
MASA EN GALAXIAS: Determinación analítica de masas, comparación con observaciones, lentes gravitacionales	10 horas
ESTRUCTURA A GRAN ESCALA: Momento angular y formación de galaxias, acreción del gas en discos primigenios, evolución cinemática del gas	6 horas
Total de horas	72 horas

### III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. "Dynamics of Galaxies" Giuseppe Bertin (2000), Cambridge University Press
2. "Galactic Dynamics" Binney & Tremaine (1987), Princeton Univ. Press
3. "Spiral Structure in Galaxies: A Density Wave Theory" G. Bertin & C.C. Lin (1995), The MIT Press
4. Artículos en revistas especializadas: Astrophysical Journal, Astronomical Journal, Astronomy & Astrophysics, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Annual Reviews of Astronomy and Astrophysics
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_

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

Los instrumentos de evaluación que se utilizaran comprenderán tareas al final de cada capítulo para repasar los conceptos teóricos y fórmulas vistas en clase. Esto será un 25% de la calificación final

Al final del semestre se realizará un examen general donde se hará un repaso de los conceptos descritos durante el curso. Así se obtendría otro 25% de la calificación final.

El mayor porcentaje de la calificación estará dado por las exposiciones de los estudiantes sobre artículos recientes sobre cada tema o subtema. Esto constituirá el 50% de la calificación.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_