



**FORMULARIO 2025**  
**Seminario de Posgrado**

**1. Título: Sensibilidad de Sistemas Dinámicos.**

---

**2. Profesor: Jorge Iglesias y Aldo Portela**

**3. Responsable:**

*(en caso de no ser el Profesor un investigador del PEDECIBA)*

---

**4. Marque la disciplina más cercana al curso:**

- Álgebra
- Análisis
- Análisis numérico
- Ecuaciones diferenciales; EDP
- Estadística
- Fundamentos
- Geometría
- Geometría algebraica
- Matemática Aplicada
- Probabilidad
- Sistemas Dinámicos \*\*\*
- Teoría de Números
- Otros: (especificar)

---

**5. Fecha de inicio:** 11 de agosto

**6. Fecha de finalización estimada:** 21 de noviembre

---

**7. Horas de reunión semanal:**

Una hora treinta minutos

---

**8. Conocimientos previos recomendados:**

Curso de Topología y algún curso de sistemas dinámicos ( este último no excluyente)

---

**9. Método de aprobación del seminario:**

*(cantidad de exposiciones por estudiante)*



Por lo menos dos exposiciones por estudiante y asistir a por lo menos el 70% de las exposiciones.

---

## 10. Programa del Seminario:

### 1. Introducción a los Sistemas Dinámicos

Definiciones Fundamentales:

- Órbita de un punto: Definición y ejemplos.
- Mapa transitivo: Definición y ejemplos.
- Mapa topológicamente transitivo: Definición y ejemplos.
- Punto fijo y periódico: Definición y ejemplos

### 2. Sensibilidad.

Definición de Caos según Devaney. Ejemplos de sistemas caóticos.

- Prueba de que puntos periódicos densos más transitividad implica sensibilidad.
- Prueba de que conjuntos minimales densos más transitividad implica sensibilidad.

### 3. Diferencias entre Sensibilidad y Expansividad.

- Definición y ejemplos de expansividad.
- Diferencias entre ambos conceptos: ejemplos y teoremas relativos.

### 4. Acciones de Grupos y Semigrupos.

- Definiciones y ejemplos de acciones de grupos y semigrupos en diversos contextos.
- Resultados recientes sobre sensibilidad de acciones de grupos y semigrupos.

---

## 11. Bibliografía:

Akin E, Auslander J, Berg K. When is a transitive map chaotic?. Conference in Ergodic theory and probability. In: Bergelson V, March K, and Rosenblatt J, editors. Berlin: de Gruyter; 1996. MR1412595

Banks J, Brooks J, Cairns G, Davis G, Stacey P. On Devaney's definition of chaos. Amer Math Monthly. 1992;99(4):332–334. MR1157223

Dai X. Chaotic dynamics of continuous-time topological semi-flows on Polish spaces. J Diff Eq. 2015;258(8):2794–2805. MR3312645

Ghane FH, Rezaale E, Saleh M, Sarizadeh A. Sensitivity of iterated function systems. J Math Anal Appl. 2019;469(2):493–503. MR3860435

Iglesias, Jorge; Portela, Aldo A simple proof of a theorem of sensitivity J. Dyn. Control Syst. 28 (2022), no. 4, 945–949.

Zhukova, Nina I. - Sensitivity and chaoticity of some classes of semigroup actions Regul. Chaotic Dyn. 29 (2024), no. 1, 174–189.