



FORMULARIO 2024
Curso de Posgrado

1. Título: Ecuaciones en derivadas parciales no lineales

Abreviatura de título: EDPs no lineales

2. Profesor: Juan Pablo Borthagaray, Leandro Del Pezzo

3. Responsable:

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

4. Marque la disciplina más cercana al curso:

- Álgebra
 - Análisis X
 - Estadística
 - Fundamentos
 - Geometría
 - Matemática Aplicada
 - Probabilidad
 - Sistemas Dinámicos
 - Otros: (especificar)
-

5. Fechas de inicio y finalización: segundo semestre lectivo de 2024

6. Horas de clase teóricas: 2 clases de 2 horas por semana

7. Horas de clase prácticas/consulta: 2 horas

8. Otros horarios: X

9. Total de horas presenciales (suma de los tres puntos anteriores): 6 horas semanales



10. Método de aprobación: Entrega de ejercicios y examen final

11. Conocimientos previos recomendados:

Ecuaciones en derivadas parciales, análisis funcional.

12. Programa del Curso:

1. Espacios de Sobolev. Desigualdad de Gagliardo-Nirenberg-Sobolev. Teoremas de inmersión. Compacidad. Repaso sobre Ecuaciones Lineales Elípticas.
2. Cálculo de variaciones. Existencia de minimizantes y puntos críticos de funcionales. El Teorema de paso de la montaña.
3. Métodos de monotonía. Métodos de punto fijo. Super y sub-soluciones.
4. Teoremas de no existencia. Blow-up y la identidad de Pohozaev.
5. Propiedades geométricas de las soluciones. Simetría radial y el método de los planos móviles.
6. Ecuaciones completamente no lineales. Soluciones de viscosidad.

13. Bibliografía:

- L.C. Evans - Partial differential equations.
L.C. Evans, Weak convergence methods for nonlinear partial differential equations.
D. Gilbarg - N. Trudinger, Elliptic partial differential equations of second order.
A. Ambrosetti, A. Malchiodi, Nonlinear analysis and semilinear elliptic problems.
G. Leoni, A first course in Sobolev spaces.
S. Koike, A beginner's guide to the theory of viscosity solutions.
W. Chen, C. Li, Methods on nonlinear elliptic equations.