I - OFERTA ACADÉMICA

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CARRERAS PARA LAS QUE SE OFRECEEL MISMO CURSO | PLAN DEESTUDIOSORD. Nº |  | CREDITO HORARIO |
|  | SEM. | TOTAL |
| Maestría en Matemática |  |  | 10 | 150 |

II - EQUIPO DOCENTE

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| FUNCIONES (1) | APELLIDO Y NOMBRE | CARGO | DEDIC. |
| Responsable | Silva, Analía | Prof.Asociado | Exclusiva |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

(1) Agregar las filas que sean necesarias

**III - CARACTERÍSTICAS DEL CURSO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CREDITO HORARIO SEMANAL | MODALIDAD (2) | REGIMEN |
| Teóricas | Prácticas de Aula | Asignatura | Cuatrimestral: | 1º  | 2ºX |
| Duración:  | 15 semanas |
| 5hs. | 5hs. | Período: del 05-08-19 al 15-11-19 |

(2) Asignatura, Seminario, Taller, etc.

IV.- FUNDAMENTACION

|  |
| --- |
| Esta materia está pensada para alumnos de la maestría. Para que se familiaricen con los temas actuales que se están investigando en el área de Ecuaciones Diferenciales en Derivadas parciales, completando los conocimientos básicos adquiridos en la materia de grado Ecuaciones II o Ecuaciones de la físico-matemática. |

V.- OBJETIVOS

|  |
| --- |
| * Esta materia está pensada para que el estudiante de la maestría se familiarice con diferentes tópicos de ecuaciones diferenciales que están en auge en los últimos años. Entre ellos se encuentran los modelos de formación de opinión, los operadores no locales con crecimiento no estándar, problemas de optimización de forma para espacios de Orlicz, etc.
 |

**VI. – CONTENIDOS**

|  |
| --- |
| **Unidad 1: Modelos de formación de opinión.**Descripción del modelo. Reglas de interacción microscópicas. Ecuación tipo Boltzmann. Ecuación de Fokker-Planck como “grazing-limit”.Noción de solución. Formulación de solución en términos de la inversa generalizada. Existencia y unicidad de solución. Comportamiento asintótico (esparcimiento de opiniones, concentración de opiniones).**Unidad 2: Operadores no locales con crecimiento no estándar.**Introducción a los espacios de Sobolev fraccionarios y a los operadores no locales. Extensión a los espacios de Sobolev fraccionarios con exponente variable y definición de su operador asociado. Estudio de existencia y /o multiplicidad de soluciones para ecuaciones que involucren el $p(x)$- Laplaciano fraccionario. **Unidad 3: Ecuaciones casi-lineales con difusión fraccionaria y medidas**Discusión de antecedentes de existencia y caracterización de soluciones en ecuaciones casi-lineales con difusión fraccionaria y términos de primer orden locales con crecimiento polinomial. Relación con resultados de problemas locales. Extensión a modelos con medidas de Radón y caracterización de soluciones a los modelos asociados mediante el empleo de capacidad fraccionaria. **Unidad 4: Problemas de optimización de forma en espacios de Orlicz.**Introducción a los Espacios de Orlicz. Problemas de optimización de forma en espacios de Orlicz.**Unidad 5: Principios de comparación en espacios no Euclidianos**Soluciones viscosas en el espacio Euclídeo y principios de comparación de Crandall, Ishii y Lions. Introducción al grupo de Heisenberg. Extensión del análisis de unicidad y de comparación a ecuaciones casi-lineales en el grupo de Heisenberg. Discusión de la limitación en implementar resultados del contexto Euclidiano en el análisis de ecuaciones en grupos sub-Riemannianos. Ejemplos.  |

**VII. - PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

|  |
| --- |
| Los trabajos prácticos consistirán en resoluciones de ejercicios sobre los temas desarrollados en teoría. |

**VII - RÉGIMEN DE APROBACIÓN**

|  |
| --- |
| Los alumnos regularizaran la materia entregando las prácticas resueltas. Deberán tener correcto por lo menos el 70 % de las mismas.Los alumnos que conservan la condición de regular aprueban la materia con un examen final.  |

**X.a - BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

|  |
| --- |
| **BIBLIOGRAFÍA:**1. Adams, R. On the Orlicz-Sobolev lmbedding Theorem. J. Funct. Anal., 24 (1977), 241-257.
2. Donaldson, T. K. and Trudinger, N. Orlics-Sobolev spaces and imbedding theorems. J. Funct.Anal. 8, 52-75, (1971).
3. J.V.da Silva, A.M. Salort, A.Silva and J. F Spedaletti. A constrained shape optimization problem in Orlicz - Sobolev Spaces. Enviado.
4. de Borbón, L. and P. Ochoa, Characterization of distributional solutions to a generalized fractional Riccati equation via fractional capacity. In preparation.
5. Eleonora Di Nezza, Giampiero Palatucci, and Enrico Valdinoci. Hitchhiker’s guide to the fractional Sobolevspaces. Bull. Sci. Math., 136(5):521–573, 2012.
6. Uriel Kaufmann, Julio D Rossi, and Raul Vidal. Fractional sobolev spaces with variable exponents and fractionalp (x)-laplacians. Electron. J. Qual. Theory Differ. Equ, 76:1–10, 2017.
7. P. Ochoa and J. A. Ruiz, A study of comparison, existence and regularity of viscosity and weak solutions to quasilinear equations in the Heisenberg group. Communications on Pure and Applied Analysis, 18 (3) 1091-1115, 2019.
8. M.Perez-LLanos, J.P.Pinasco, N.Saintier and A.Silva. Opinion formation models with Heterogeneouspersuasion and Zaealotry.SIAM J.Math.Anal., 50(2018), No 5, 4812-4837.

. |

|  |
| --- |
| **ELEVACIÓN Y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA** |
|  | **Profesor Responsable** | **Aprobación del Área** | **Aprobación del Departamento** |
| Firma |  |  |  |
| Aclaración | Silva Analía |  |  |
| Fecha | 31/05/19 |  |  |

**COMPLEMENTO DE DIVULGACIÓN**

|  |
| --- |
| **OBJETIVOS DEL CURSO** Profundizar los conocimientos adquiridos en Ecuaciones Diferenciales II o Ecuaciones de la Físico matemática |