|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NOMBRE DE LA ENTIDAD:** |  | Campus Guanajuato, División de Ciencias Naturales y Exactas |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:** |  | Licenciatura en Matemáticas |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:** |  | Ecuaciones Diferenciales Parciales II |  | **CLAVE:** |  | NELI06109 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FECHA DE APROBACIÓN:** |  |  |  | **FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** |  |  |  | **ELABORÓ:** |  | Comité de Rediseño Curricular |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **HORAS DE TRABAJO**  **DEL ESTUDIANTE CON EL PROFR.:** |  | 72 |  | **HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:** |  | 78 |  | **CRÉDITOS:** |  | 6 |
| **HORAS SEMANA/SEMESTRE** |  | **4** |  | **HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:** |  | 150 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PRERREQUISITOS NORMATIVOS:** |  | Ninguno |  | **PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:** |  | Ninguno |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE** | | | | | | | | | | | |
| **POR EL TIPO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:** | **DISCIPLINARIA** | X | **FORMATIVA** |  | **METODOLÓGICA** |  |  |
| **POR SU UBICACIÓN EN LAS ÁREAS DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:** | ÁREA GENERAL |  | **ÁREA BÁSICA COMÚN** |  | **ÁREA DISCIPLINAR** | **X** | **ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN** |  | **ÁREA COMPLEMENTARIA** |  |
| ÁREA NUCLEAR |  | **ÁREA DE INVESTIGACIÓN** |  | **ÁREA PROFESIONAL** |  |  |  |  |  |
| **POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL**  **CONOCIMIENTO:** | **CURSO** | X | **TALLER** |  | **LABORATORIO** |  | **SEMINARIO** |  | | |
| **POR EL CARÁCTER DE LA UDA:** | **OBLIGATORIA** |  | **RECURSA-BLE** |  | **OPTATIVA** | X | **SELECTIVA** |  | **ACREDITABLE** |  |

|  |
| --- |
| **PERFIL DEL DOCENTE:** |
| Para la impartición de esta unidad de aprendizaje se sugiere la participación de un doctor en Matemáticas, Ciencias de la Computación o áreas afines. | |
| **CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:** |
| La Unidad de Aprendizaje incide de manera directa en la formación de las competencias genéricas institucionales siguientes:  CG1. Planifica su proyecto educativo y de vida de manera autónoma bajo los principios de libertad, respeto, responsabilidad social y justicia para contribuir como agente de cambio al desarrollo de su entorno.  CG2. Se comunica de manera oral y escrita en español y en una lengua extranjera para ampliar sus redes académicas, sociales y profesionales que le permitan adquirir una perspectiva internacional.  CG3. Maneja ética y responsablemente las tecnologías de la información para agilizar sus procesos académicos y profesionales de intercomunicación.  Contribuye a las competencias específicas siguientes:  CE4. Conoce y aplica los conceptos elementales de la matemática moderna en diversas áreas del conocimiento  CE5. Conoce los elementos de las aplicaciones de la matemática para hacer modelación y para tener la capacidad de trabajar con datos.  CE6. Desarrolla disciplina de trabajo y capacidad de colaboración dentro de las matemáticas, así como con profesionales de otras áreas.  CE7. Selecciona y conoce la herramienta matemática y/o computacional para resolver problemas en diferentes áreas del conocimiento.  CE8. Explora temas avanzados de la matemática bajo la orientación de especialistas abriendo la opción de continuar con estudios de posgrado. | |
| **CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:** |
| La importancia de esta Unidad de Aprendizaje reside en que permite al estudiante iniciar el proceso de aplicación de conceptos básicos del Análisis y el Álgebra Lineal en el planteamiento de problemas teóricos de otras áreas de las ciencias, así como ejemplos de aplicaciones al mundo real.  Esta Unidad de Aprendizaje se caracteriza como disciplinar porque aporta elementos importantes para el ejercicio de la profesión.  Al ser Unidades de Aprendizaje optativas, con ayuda del tutor, el alumno puede elegir el momento apropiado para cursarlas. Se relaciona con las materias del grupo de Ecuaciones Diferenciales. | |
| **COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:** |
| Explora temas avanzados de Ecuaciones Diferenciales bajo la orientación de especialistas, para profundizar sus conocimientos en el área. | |

|  |
| --- |
| **CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:** |
| 1. Nociones de análisis funcional: Espacios de Hölder y Sobolev; aproximación por funciones suaves. 2. Desigualdades de Sobolev; desigualdades de Poincaré y Hardy; problemas dependientes del tiempo. 3. Ecuaciones elípticas de segundo orden: Soluciones débiles, regularidad, etc. 4. Principios del máximo y métodos espectrales para ecuaciones elípticas. 5. Ecuaciones de evolución: Ecuaciones parabólicas e hiperbólicas; sistemas de ecuaciones hiperbólicas. 6. Soluciones débiles, propagación de singularidades, semigrupos de operadores. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:** | **RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS:** |  |
| 1. Aprendizaje basado en exposición. 2. Aprendizaje basado en problemas. 3. Discusión grupal. 4. Investigación documental y en línea. 5. Otras sugeridas por el Profesor | | 1. Pizarrón y gis. 2. Proyector y equipo de audio. 3. Computadora con acceso a internet. 4. Otros sugeridos por el Profesor |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PRODUCTOS O EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE:** | **SISTEMA DE EVALUACIÓN: (Sugerido)** |  |
| 1. Tareas. 2. Exámenes. 3. Proyectos. | | 1. Exámenes 2. Tareas 3. Proyectos   TOTAL 100% |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FUENTES DE INFORMACIÓN** | | | |
| **BIBLIOGRÁFICAS\*:** | **OTRAS:** |
| 1. L. C. Evans, Partial Differential Equations, 2nd Ed. Graduate Studies in Mathematics, Vol. 19, American Mathematical Society, 2010. 2. K.E. Gustafson, Introduction to partial differntial equations and Hilbert space methods, 2nd ed. Wiley, 1987. | |  |

\*Citar con formato APA