|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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:** |  | Modelos Estadísticos I |  | **CLAVE:** |  | NELI06103 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FECHA DE APROBACIÓN:** |  |  |  | **FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** |  |  |  | **ELABORÓ:** |  | **Rogelio Ramos Quiroga,**  **Angélica Hernández Quintero y**  **Guillermo Basulto Elías** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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:  CE2. Analiza, construye y desarrolla argumentaciones lógicas con una identificación clara de hipótesis y conclusiones para la resolución de problemas.  CE3. Domina los conceptos elementales de la matemática clásica y su evolución histórica como parte fundamental de su desarrollo profesional.  CE4. Conoce y aplica los conceptos elementales de la matemática moderna en diversas áreas del conocimiento  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 profundizar en temas avanzados de Modelos Estadísticos aplicarlos en la resolución de problemas de distintas áreas de las matemáticas.  Esta Unidad de Aprendizaje forma parte del área 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 Probabilidad y Estadística. | |
| **COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:** |
| Presenta los resultados básicos acerca del modelo de regresión lineal. Discute técnicas de diagnóstico y enfoques de análisis en caso de violaciones a supuestos.Trata alternativas de modelación tales como: Regresión logística, Poisson, nolineal, noparamétrica. | |

|  |
| --- |
| **CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:** |
| 1. El modelo de regresión lineal.    1. Estructura del modelo.    2. Estimadores suficientes.    3. Estimación vía mínimos cuadrados.    4. Estimación máximo verosímil.    5. Intervalos y regiones de confianza.    6. Teorema de Gauss-Markov (BLUE's). 2. Diagnóstico en modelos de regresión lineal.    1. Análisis de residuales.       1. Residuales estandarizados.       2. Análisis gráfico.    2. Observaciones influyentes.       1. Puntos palanca (diagonal de matriz de proyección).       2. DFBETAS.       3. D de Cook.    3. Factores de inflación de varianza.       1. Detección de colinealidades. 3. Alternativas ante violaciones de supuestos.    1. Colinealidad.       1. Regresión ridge.       2. Regresión en componentes principales.    2. Transformación de variables.       1. Transformaciones estabilizadoras de varianza.       2. Transformaciones Box-Cox.    3. Heterogeneidad de varianza y correlación.       1. Mínimos cuadrados generalizados.       2. Mínimos cuadrados ponderados.    4. Selección de variables.       1. Criterios para la selección de subconjuntos.       2. Métodos de selección por pasos (Stepwise). 4. Modelos lineales generalizados.    1. Estructura de los modelos lineales generalizados.       1. La familia exponencial.       2. Funciones liga.       3. Devianza.       4. Ajuste vía mínimos cuadrados ponderados iterativamente.    2. Casos específicos.       1. Regresión logística.       2. Regresión Poisson. 5. Temas especiales.    1. Regresión noparamétrica.    2. Regresión nolineal.    3. Regresión robusta.    4. Regresión para cuantiles. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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. Rawlings, J.O., Pantula, S.G. & Dickey, D.A. (1998). Applied regression analysis: a research tool (2nd ed.) Springer. 2. McCullagh, P. & Nelder, J.A. (1989). Generalized linear models (2nd ed.) Chapman & Hall. 3. Belsley, D.A., Kuh, E. & Welsch, R.E. (1980). Regression diagnostics. Wiley. 4. Carroll, R.J. & Ruppert, D. (1988). Transformations and weighting in regression. Chapman & Hall. 5. Bates, D.M. & Watts, D.G. (1988). Nonlinear regression analysis and its applications. Wiley. 6. Hardle, W. (1990). Applied nonparametric regression. Cambridge. 7. Koenker, R. (2005). Quantile regression. Cambbridge. 8. Christensen, R. (1996). Plane answers to complex questions: The theory of linear models. (2nd ed.) Springer. | |  |

\*Citar con formato APA