**Paseé  F\_AA\_233A**

**CONSEJO DE DOCENCIA**

**FORMULARIO DEL PROYECTO DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DATOS GENERALES** | | |
| **Unidad Académica:** | **Facultad de Ciencias** | |
| **Carrera:** | **Matemática Aplicada** | |
| **Proyecto:** | **Procesos puntuales espaciales y sus aplicaciones** | |
| **Número de participantes:** | **Cuatro** | |
| **Departamento:** | **Matemática** | |
| **Línea de investigación:** | **Teoría de probabilidades y Procesos Estocásticos** | |
| **Asignaturas:** | **Teoría de probabilidad, Procesos estocásticos, Simulación, Minería de Datos, Estadística y Probabilidad.** | |
| **Profesor:** | **Yandira Denisse Cuvero Calero** | |
| **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO** | | |
| **Una base de datos correspondiente a un Proceso Puntual indica la ubicación de objetos o eventos que ocurren en un área de estudio. Estos pueden representar: árboles, animales, epicentros de terremotos, crímenes, casos de enfermedad, galaxias, etc. Los puntos pueden estar ubicados en un plano 2D, en tres dimensiones, considerar el tiempo, etc. En 1999, Gatis indicaba que la estadística espacial se ha desarrollado significativamente en los últimos años gracias al desarrollo de computadoras que pueden manejar gran número de información y la inclusión de datos georeferenciado. La estadística es entonces la herramienta ideal para estudiar fenómenos que se generan en una región delimitada cuyas características varían a lo largo del dominio.**  **Los procesos puntuales se utilizan principalmente en el análisis de eventos discretos y localizados. Tienen la particularidad que permiten considerar el lugar y momento específico en el que se desarrolló el evento. Los procesos puntuales son útiles para modelar y analizar eventos atípicos que ocurren en lugares y momentos específicos, como terremotos, accidentes de tráfico, accidentes industriales, etc. También se utilizan para el estudio de patrones espaciales y temporales en la ocurrencia de eventos, lo que es esencial en la toma de decisiones y la planificación. Además, se utilizan en la predicción de eventos futuros y en la estimación de riesgos, lo que es crucial en campos como la gestión de desastres y la planificación urbana.**  **El uso de procesos puntuales ha ganado popularidad en estadística y probabilidad debido al incremento en la disponibilidad de datos con características espaciales y temporales. En la era de la información, hay una gran cantidad de datos disponibles que pueden utilizarse para analizar eventos puntuales, lo que ha impulsado la investigación en este campo. La toma de decisiones basada en datos se ha vuelto cada vez más importante en una variedad de campos, lo que ha generado un interés creciente en el análisis de eventos espaciales y temporales mediante procesos puntuales.**  **La estadística espacial se diferencia de la estadística clásica en la que sus individuos dejan de ser independientes entre sí. Esto genera y requiere un nuevo enfoque para definir un Proceso Puntual, sus propiedades y finalmente, poder generar un modelo que efectivamente capture las características puntuales de este.**  **El proyecto tiene por objetivo incluir al estudiante en esta nueva metología, que analice sus propiedades y modelación formalmente. Se motivirá el uso de datos abiertos de instituciones públicas ecuatorianas.** | | |
| **ALCANCE DEL PROYECTO** | | |
| **Objetivo general:**  **Estudiar las propiedades y características de un Proceso Puntual de Poisson inhomogéneo .**  **Objetivos específicos:**   1. **Estudiar la definición y características de un proceso puntual de Poisson homogéneo.** 2. **Estudiar la definición y características de un proceso puntual de Poisson inhomogéneo.** 3. **Realizar una aplicación del modelo de proceso puntual para el modelo estudiado utilizando datos abiertos.** 4. **Realizar una validación del modelo contruido.**   **Restricciones:**  **La aplicación estará limitada a la disponibilidad de datos disponibles.** | | |
| **COMPONENTES, ACTIVIDADES ESPECÍFICAS Y PRODUCTOS** | | |
| **Estudiante A:**  **Procesos puntuales de Thomas.**  **Actividades específicas y horas asignadas**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **No.** | **Actividades específicas** | **Horas** | | **1** | **Revisión de procesos puntuales homogéneos** | **20** | | **2** | **Pruebas de CRS.** | **15** | | **3** | **Revisión de procesos puntuales puntuales no homogénos.** | **30** | | **4** | **Revisión de procesos puntuales de Thomas.** | **30** | | **5** | **Simulación de un proceso puntual de Thomas.** | **25** | | **6** | **Recolección y tratamiento de datos** | **25** | | **7** | **Análisis descriptivos de datos** | **20** | | **8** | **Estudio sobre región y características.** | **10** | | **9** | **Construcción de modelo para región seleccionada.** | **30** | | **10** | **Revisión de características para la inclusión del modelo.** | **15** | | **11** | **Validación del modelo.** | **15** | | **12** | **Conclusiones** | **5** |   **Productos esperados**   1. **Resumen de Procesos Puntuales de Thomas.** 2. **Simulación de un Procesos Puntuales de Thomas.** 3. **Analisis descriptivo de datos espaciales.** 4. **Modelo ajustado utilizando un Proceso Puntual no Homogéneo.** 5. **Validación del modelo generado.**   **Nombre de estudiante propuesto**  **ARMANDO FRANCISCO LARA CIFUENTES**  **Estudiante B:**  **Procesos puntuales de Neyman – Scott.**  **Actividades específicas y horas asignadas**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **No.** | **Actividades específicas** | **Horas** | | **1** | **Revisión de procesos puntuales homogéneos** | **20** | | **2** | **Pruebas de CRS.** | **15** | | **3** | **Revisión de procesos puntuales puntuales no homogénos.** | **30** | | **4** | **Revisión de procesos puntuales de Neyman – Scott.** | **30** | | **5** | **Simulación de un proceso puntual de Neyman – Scott.** | **25** | | **6** | **Recolección y tratamiento de datos** | **25** | | **7** | **Análisis descriptivos de datos** | **20** | | **8** | **Estudio sobre región y características.** | **10** | | **9** | **Construcción de modelo para región seleccionada.** | **30** | | **10** | **Revisión de características para la inclusión del modelo.** | **15** | | **11** | **Validación del modelo.** | **15** | | **12** | **Conclusiones** | **5** |   **Productos esperados**   1. **Simulación de un Procesos Puntuales de Neyman - Scott.** 2. **Analisis descriptivo de datos espaciales.** 3. **Modelo ajustado utilizando un Proceso Puntual no Homogéneo.** 4. **Validación del modelo generado.**   **Nombre del estudiante propuesto**  **DEBBIE ELIZABETH ECHANIQUE MUNOZ**  **Estudiante C:**  **Componente**  **Procesos puntuales de Gauss-Poisson.**  **Actividades específicas y horas asignadas**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **No.** | **Actividades específicas** | **Horas** | | **1** | **Revisión de procesos puntuales homogéneos** | **20** | | **2** | **Pruebas de CRS.** | **15** | | **3** | **Revisión de procesos puntuales puntuales no homogénos.** | **30** | | **4** | **Revisión de procesos puntuales de Gauss-Poisson.** | **30** | | **5** | **Simulación de un proceso puntual de Gauss-Poisson.** | **25** | | **6** | **Recolección y tratamiento de datos** | **25** | | **7** | **Análisis descriptivos de datos** | **20** | | **8** | **Estudio sobre región y características.** | **10** | | **9** | **Construcción de modelo para región seleccionada.** | **30** | | **10** | **Revisión de características para la inclusión del modelo.** | **15** | | **11** | **Validación del modelo.** | **15** | | **12** | **Conclusiones** | **5** |   **Productos esperados**   1. **Resumen de Procesos Puntuales de Gauss-Poisson.** 2. **Simulación de un Procesos Puntuales de Gauss-Poisson.** 3. **Analisis descriptivo de datos espaciales.** 4. **Modelo ajustado utilizando un Proceso Puntual no Homogéneo.** 5. **Validación del modelo generado.**   **Nombre del estudiante propuesto**  **JORGE ARMANDO ARGUELLO VALLA**  **Estudiante D:**  **Componente**  **Procesos puntuales de Matérn.**  **Actividades específicas y horas asignadas**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **No.** | **Actividades específicas** | **Horas** | | **1** | **Revisión de procesos puntuales homogéneos** | **20** | | **2** | **Pruebas de CRS.** | **15** | | **3** | **Revisión de procesos puntuales puntuales no homogénos.** | **30** | | **4** | **Revisión de procesos puntuales de Matérn.** | **30** | | **5** | **Simulación de un proceso puntual de Matérn.** | **25** | | **6** | **Recolección y tratamiento de datos** | **25** | | **7** | **Análisis descriptivos de datos** | **20** | | **8** | **Estudio sobre región y características.** | **10** | | **9** | **Construcción de modelo para región seleccionada.** | **30** | | **10** | **Revisión de características para la inclusión del modelo.** | **15** | | **11** | **Validación del modelo.** | **15** | | **12** | **Conclusiones** | **5** |   **Productos esperados**   1. **Resumen de Procesos Puntuales de Matérn.** 2. **Simulación de un Procesos Puntuales de Matérn.** 3. **Analisis descriptivo de datos espaciales.** 4. **Modelo ajustado utilizando un Proceso Puntual no Homogéneo.** 5. **Validación del modelo generado.**   **Nombre del estudiante propuesto**  **KEVIN DARIO QUISHPE MORALES** | | |
| **Autorizado por:** | | **Nombre y firma de la Máxima Autoridad de la Unidad Académica** |
| **Fecha:** | |  |
| **RECOMENDACIONES Y APROBACIONES** | | |
| **Presentado por:** | | **Yandira Denisse Cuvero Calero** |
| **Firma:** | |  |
| **Recomendaciones de la CPGIC:** | | **Indicar, de ser el caso, las recomendaciones realizadas por la Comisión Permanente de Gestión de Integración Curricular (CPGIC): pertinencia del proyecto, ajuste del número de cupos, entre otras** |
| **Aprobación de la CPGIC:** | | **Indicar el nombre del presidente de la CPGIC** |
| **Fecha de aprobación:** | | **Indicar la fecha de aprobación por parte de la CPGIC** |
| **Firma:** | | **Incluir la firma del presidente de la CPGIC** |
| **Fecha de envío al Subdecano o Subdirector de la ESFOT:** | | **Indicar la fecha de envío del formulario al Subdecanato o Subdirección de ESFOT** |
| **Estudiantes asignados:** | | **Indicar los nombres de los estudiantes que, luego de ser aprobado el proyecto por la CPGIC, han sido asignados por esta al proyecto de trabajo de integración curricular (solo en caso de que no se haya indicado el nombre de los estudiantes)** |