## Plan sintético de vectores y matrices.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Espacio Pedagógico: Vectores y matrices | | | |
| Código: | | | |
| Unidad Académica Responsable: Vicerrectoría Académica | | | |
| Carrera según grado: Profesor de informática Con orientación en Robótica o Diseño Gráfico en el grado de Licenciatura. | | | |
| Requisitos (código, nombre y unidades valorativas): Álgebra | | | |
| Distribución de la actividad académica del espacio pedagógico: | | | |
| Total de unidades valorativas:  Teóricas: 3  Práctica: 1 | Número de semanas: 13  Horas por semana Teóricas: 45 h  Horas por semana Prácticas: 45 h | Horas de clase frente al profesor en el período académico y durante la semana:  H.T.: 45/3  H.P.: 45/1 | Horas de Trabajo Independiente en el período académico y durante la semana: 90 h |
| Modalidad en la que se presenta el proceso de aprendizaje:   1. Presencial  * Herramienta de apoyo a la presencialidad (plataforma)  1. Distancia  * Semipresencial (e-Learning) * Semipresencial con mediación virtual (b-Learning) * Virtual | | | |
| Descripción del espacio pedagógico (Naturaleza y propósito): En esta asignatura se introducirán los conceptos de álgebra lineal necesarios para desarrollar el análisis y estructuración de datos, la aplicación de arreglos en programación, así como la manipulación de imágenes vectoriales. Se estudiarán conceptos algebraicos desde el punto de vista del álgebra matricial, también desde el geométrico y el numérico. Se enfatizará en ejemplos relacionados con el campo de la computación (programación), de la modelización de datos y del tratamiento de imágenes y la robótica. | | | |
| Los educandos deberán tener conocimientos algebraicos y geométricos básicos; asimismo, deben manejar los fundamentos de trigonometría | | | |
| **Competencias genéricas:**   1. Capacidad de análisis y síntesis. 2. Capacidad para plantear y resolver Problemas. 3. Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en su lengua materna (español). 4. Capacidad de conocer una lengua extranjera. 5. Capacidad de trabajar en equipo. 6. Capacidad de promover en los alumnos el desarrollo del aprendizaje autónomo, crítico y creativo a lo largo de toda la vida. 7. Capacidad de gestionar la prevención y el manejo de riesgos psicobiosociales y naturales. | | | |
| **Competencias específicas:**   1. Dominar la matemática básica del nivel 2. Capacidad de utilizar habilidades de pensamiento matemático. 3. Capacidad de utilizar los recursos tecnológicos y multimediales para la enseñanza y aprendizaje de la matemática. | | | |
| Subcompetencias:   1. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que presentan un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos y estadísticos. 2. Gestiona la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información por medio de conceptos y métodos matemáticos. 3. Construye modelos de estructuras de datos según los resultados del análisis de un problema, a través de lenguajes matemático para modelado. 4. Aplica conocimiento de vectores para la construcción y manipulación de arreglos en programación. 5. Implementa vectores en programas de diseño gráfico para la edición de imágenes. | | | |
| Áreas temáticas (unidades de aprendizaje o bloques):   * Matrices * Solución de sistemas lineales con aplicaciones y uso de la computadora. * Matrices. Operatoria * Matrices y sistemas lineales. * Inversa de una matriz. Propiedades. * Transpuesta de una matriz. Propiedades. * Aplicaciones del uso de matrices. Operaciones y propiedades. * Vectores en  y . * Producto escalar y proyecciones en (Observación: definir el producto escalar para ). * Producto escalar y producto cruz de vectores en . * Matrices de transformación homogénea.   + Matrices homogéneas en robótica. * Aplicaciones de los vectores: posición, velocidad, aceleración, fuerza. * Aplicación de vectores en programación (arreglos). * Ortogonalidad * Aplicaciones generales de los vectores en el diseño gráfico. * Aplicación del álgebra lineal en los videojuegos. | | | |
| Estrategias metodológicas de aprendizaje-enseñanza:  Presencial: Este espacio pedagógico será desarrollado de manera participativa y reflexiva de acuerdo a los resultados del aprendizaje esperados, haciendo uso entre otras de las estrategias metodológicas siguiente: Clases magistrales, laboratorios sobre la aplicación de los vectores y matrices en la computación, trabajos individuales y en grupo, presentaciones en individuales y en grupo, uso de software (MAXIMA, programas de diseño gráfico). Como complemento a educación presencial se realizan uso de recursos textuales, audio y video; además de chats, debates y tutorías a través de las diferentes tecnologías de la información y Comunicación (TIC’s). | | | |
| Resultados de aprendizaje:   1. Manejar las matrices y sus operaciones. 2. Utilizar el álgebra lineal para la resolución de problemas de análisis de datos y modelización. 3. Uso de herramientas de álgebra lineal en problemas matemáticos e informáticos. 4. Aplicar conocimientos adquiridos sobre vectores y matrices para el uso de arreglos en programación. 5. Utilizar vectores aplicados a la mecánica como apoyo a la robótica. 6. Manipular imágenes vectoriales, aplicando conceptos de vectores. 7. Analizar el uso de vectores en diversos elementos de videojuegos. | | | |
| Estrategias de evaluación de los aprendizajes (diagnóstica, formativa, sumativa):  Se incorporan los conceptos de evaluación formativa, continua, criterial, sumativa y auténtica, tanto para fines diagnósticos como formativos y para promoción. Estas formas de evaluación deben orientarse al logro de los resultados de aprendizaje. Se recomienda incorporar el uso de tecnología pertinente para favorecer, no solo la recolección de evidencias de aprendizaje sino también el reporte y uso de los resultados.  a) Evaluación Diagnóstica  Se realiza al inicio del curso o al inicio de cada etapa formativa, según se requiera. Debe permite identificar el grado de logro de los resultados de aprendizajes que son requisito para los nuevos aprendizajes. Se podrá utilizar pruebas objetivas, cuestionarios y otros instrumentos o actividades que se estimen oportunos. Los resultados de esta evaluación deben ser considerados para la definición de estrategias para favorecer el logro de resultados de aprendizaje, en las cuales el estudiante asume la mayor responsabilidad con el acompañamiento docente; sin afectar de manera significativa el desarrollo del programa de este espacio pedagógico.  b) Evaluación Formativa  Se incorporan los conceptos de evaluación de proceso, criterial, continua y auténtica. Se utilizarán instrumentos coherentes con esos conceptos de evaluación: autoevaluación, coevaluación, carpeta del estudiante, mapas mentales, V de Gowin, entre otros. Dada la naturaleza de este espacio pedagógico se debe privilegiar las formas de evaluación orientadas a la aplicación de conocimientos y resolución de problemas: talleres, laboratorios, proyectos, entre otros; en forma individual y/o colaborativa. Los resultados de evaluación deben ser utilizados para que el estudiante, con la guía del docente, valore el logro de aprendizajes y defina acciones para fortalecerlos.  c) Evaluación Sumativa  Esta evaluación se enfoca en determinar el grado de logro de los resultados de aprendizaje de este espacio pedagógico y si el estudiante cumple el criterio de aprobación; las estrategias e instrumentos deben ser coherentes con este propósito. Se sugiere el uso de exposiciones, talleres, laboratorios, proyectos, entre otros. | | | |
| **Referencias bibliográficas sugeridas:**  **Básica:**   1. Stanley I. Grossman S. Álgebra lineal. Editorial Mc Graw Hill. 2. R. Burden, J. Faires, Cálculo numérico. Grupo Editorial Iberoamérica (1998).   **Complementaria:**   1. De la Villa, Problemas de álgebra lineal con esquemas teóricos. CLAGSA (1998). 2. J. Cánovas, A. Murillo, Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería. Ed. DM, (1999). 3. J. Burgos, Curso de álgebra y geometría. Ed. Alhambra Longman (1994). | | | |
| **Recursos adicionales (revistas, Web, videos, películas, otros):**  <http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/hect/ALA_I/capitulo2.pdf> (Álgebra lineal y sus aplicaciones)  <https://openlibra.com/es/book/download/elementos-de-algebra-lineal-y-geometria> (álgebra lineal en computación)  <https://youtu.be/lzOXFRVtFaw> (Matrices de transformación homogénea aplicadas a robótica)  <https://youtu.be/56UTH4N7iNE>(Ejemplificación de álgebra lineal en videojuegos)  <https://www.academia.edu/15825241/Algebra_Lineal_y_sus_Aplicaciones> (álgebra lineal y sus aplicaciones en diversas áreas) | | | |