| DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE |
| --- |
| Matemáticas avanzadas |

| CICLO ESCOLAR |  | CLAVE DE LA ASIGNATURA |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | MSIE00004 |

| FINES DE APRENDIZAJE O FORMACIÓN |
| --- |
| Aplicar las herramientas matemáticas a fin de modelar, analizar y resolver problemas complejos inherentes a sistemas embebidos a partir del estudio de álgebra lineal, cálculo, probabilidad, estadística y métodos numéricos para abordar desafíos como el diseño de algoritmos, la optimización de recursos y la toma de decisiones fundamentada en datos con un enfoque analítico. |

| CONTENIDO TEMÁTICO |
| --- |
| 1. Álgebra lineal  1.1 Fundamentos de álgebra lineal  1.2 Matrices y operaciones matriciales  1.3 Espacios vectoriales y transformaciones lineales  1.4 Aplicaciones en el modelado de redes de comunicación y resolución de ecuaciones diferenciales lineales  2. Cálculo  2.1 Cálculo diferencial e integral  2.2 Análisis de sistemas dinámicos  2.3 Modelación matemática de sistemas de control y optimización de procesos industriales  3. Probabilidad y estadística  3.1 Cuantificación de la incertidumbre mediante probabilidades  3.2 Herramientas estadísticas para el análisis de datos y la inferencia estadística  3.3 Aplicación en sistemas complejos y toma de decisiones  4. Métodos numéricos  4.1 Aritmética de punto flotante  4.2 Solución de sistemas lineales de ecuaciones algebraicas  4.3 Interpolación  4.4 Cuadratura numérica  4.5 Ajuste de datos por mínimos cuadrados lineales  4.6 Solución de ecuaciones no lineales  5. Teoría de Grafos  5.1 Análisis y optimización de redes  5.2 Optimización de rutas en sistemas de transporte  5.3 Planificación de redes de comunicación |

| ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO |
| --- |
| * Participación en foro para el estudio de casos reales donde se apliquen conceptos matemáticos en sistemas embebidos e identificar patrones y soluciones a través del análisis de casos. * Presentación en foro sobre diseños y proyectos sobre modelación matemática, implementación de algoritmos, simulaciones y modelación. |

| ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE INDEPENDIENTE |
| --- |
| * Investigación y lectura de material relacionado con conceptos matemáticos aplicados a sistemas embebidos para profundizar en temas específicos, como álgebra lineal, cálculo y probabilidad. * Resolución de ejercicios y problemas matemáticos que requieran aplicar teoría a situaciones prácticas en sistemas embebidos. * Práctica de Programación: Implementar algoritmos matemáticos en lenguajes de programación relevantes para sistemas embebidos. * Desarrollar scripts o programas que utilicen conceptos matemáticos para resolver desafíos específicos. * Simulaciones y Modelización: Utilizar herramientas de simulación para explorar cómo los sistemas embebidos se comportan en diferentes escenarios. * Participar en tutorías especializadas de la asignatura de manera sincrónica o asincrónica. |

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | |
| --- | --- |
| **Actividad**  Ejercicios prácticos de álgebra lineal  Examen parcial  Ejercicios prácticos de cálculo  Examen parcial  Ejercicios prácticos de probabilidad y estadística  Examen parcial  Ejercicios prácticos sobre métodos numéricos  Examen parcial  Ejercicios prácticos sobre la teoría de grafos  Examen parcial | **Ponderación**  10%  10%  10%  10%  10%  10%  10%  10%  10%  10% |
| **Total** | **100%** |

| MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS |
| --- |
| Las materias alojadas en la plataforma de la institución (Moodle) promueve el proceso de enseñanza aprendizaje en el alumno por medio de las siguientes herramientas:     * Foro general: espacio dedicado a que los estudiantes profundicen o aclaren aspectos abordados durante la asignatura. * Foro de discusión: espacio dedicado a que los estudiantes debatan sobre aspectos abordados durante la asignatura. * Videoconferencias (Zoom): espacio para asesorar y profundizar sobre temas específicos de manera sincrónica. * Chat: mensajería en tiempo real para soluciones técnicas y reporte de incidentes. * Seguimiento mediante Centro de Retención: espacio para seguimiento de entregas, fechas, tiempos de accesos y desempeño. * Pruebas/sondeos: evaluaciones automatizadas con amplitud de tipos de reactivos. |