INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO REY DAVID

Programa de Estudio de la Asignatura

I. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA.

1.1.	Asignatura	Matemática I						
1.2.	Carrera	Planificación del Tránsito						
1.3.	Código de asignatura	PDT1111						
1.4.	Créditos	1,25						
1.5.	Nivel	Primero						
1.6.	Detalle de horas	ACD	24	AA	16	APE	20	
1.7.	Periodo Académico	2023-2024 – P2						

II. PRERREQUISITO Y CORREQUISITO

Prerrequisitos		Correquisitos	
Asignatura	**Código**	**Asignatura**	**Código**
N/A	N/A	N/A	N/A

III. FUNCIONES ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA EN LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL

La asignatura de matemáticas, especialmente el estudio de los números reales y sus operaciones tiene un papel cardinal en la formación de los profesionales de la Planificación del Tránsito. Este conocimiento es fundamental para el análisis cuantitativo, permitiendo evaluar patrones de tráfico, densidad vehicular y otras métricas cruciales para una gestión eficiente del tránsito.

En la toma de decisiones, los datos cuantitativos y el análisis estadístico se convierten en herramientas insustituibles para implementar soluciones efectivas. Estos conocimientos también son vitales para el diseño de infraestructuras, como semáforos o intersecciones, y para una correcta estimación de costos en proyectos de tránsito. No menos importante, la matemática es una aliada en la promoción de la seguridad vial, en la evaluación del impacto ambiental y en la integración de tecnologías avanzadas, como los sistemas GPS o de transporte inteligente. Finalmente, las habilidades matemáticas son la piedra angular para la anticipación de tendencias y la planificación a largo plazo en el sector del tránsito, garantizando una adaptación a los cambios futuros y a las necesidades emergentes en el ámbito de la movilidad urbana.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (OBJETIVOS) DE LA ASIGNATURA

Objetivo general: Desarrollar habilidades matemáticas en los estudiantes de Planificación del Tránsito que les permitan analizar e interpretar datos, tomar decisiones acertadas y contribuir al diseño de infraestructuras eficientes y la gestión sostenible del tránsito.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE. EL ESTUDIANTE DEBE SER CAPAZ DE:

***RA/1*:** Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar conceptos básicos de espacialidad, como punto, línea, plano y espacio, y analizar su importancia en la planificación del tránsito, además de aplicar diferentes tipos de números en situaciones cotidianas, demostrando razonamiento matemático y habilidades de análisis.

***RA/2*:** Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los fundamentos de la lógica matemática, interpretando proposiciones, conectores lógicos y tablas de verdad, para resolver problemas y tomar decisiones en situaciones relacionadas con la gestión de tránsito, demostrando pensamiento crítico y capacidad para argumentar conclusiones.

RA/3: Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y representar formas tridimensionales, calculando áreas, volúmenes y distancias en el espacio, para resolver problemas geométricos complejos, demostrando razonamiento espacial y capacidad para interpretar representaciones gráficas en tres dimensiones.

RA/4: Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar las leyes fundamentales de la lógica matemática para construir argumentos y resolver problemas, aplicando estrategias de razonamiento deductivo e inductivo en situaciones cotidianas y académicas, demostrando habilidades en la toma de decisiones acertadas.

V. EVIDENCIAS DEL LOGRO DE LOS OBJETIVOS (SISTEMA DE EVALUACIÓN)

Resultados o logros de aprendizaje deseados	Tipo de evaluación según momento de realización	Determinación de evidencias aceptables de logros de los objetivos	Puntaje en base a 10 puntos
RA/1 (Unidad 1)	Evaluación formativa o de proceso	**Evidencias de aprender a ser:** 1. Test de autoevaluación de la creatividad 2. Registro de actitudes creativas **Evidencia de aprender a conocer(conocimiento):** 1. Cuestionarios 2. Preguntas orales (participación en clase) **Evidencia de aprender a hacer:** 1. Registro de ideas para la solución creativa de problemas, mediante la aplicación de técnicas sencillas de creatividad.	**1.5 %**
RA/2 (Unidad 2)	Evaluación formativa o de proceso	**Evidencias de aprender a ser:** **1.** Test de autoevaluación de la creatividad **2.** Registro de actitudes creativas **Evidencia de aprender a conocer(conocimiento):** **1.** Cuestionarios **2.** Preguntas orales (participación en clase) **Evidencia de aprender a hacer:** **1.** Registro de ideas para la solución creativa de problemas, mediante la aplicación de técnicas sencillas de creatividad.	**1.5 %**
RA/3 (Unidad 3)	Evaluación formativa o de proceso	**Evidencias de aprender a ser:** **1.** Test de autoevaluación de la creatividad **2.** Registro de actitudes creativas **Evidencia de aprender a conocer(conocimiento):** **1.** Cuestionarios **2.** Preguntas orales (participación en clase) **Evidencia de aprender a hacer:** **1.** Registro de ideas para la solución creativa de problemas, mediante la aplicación de técnicas sencillas de creatividad.	**1.5 %**
RA/4 (Unidad 4)	Evaluación formativa o de proceso	**Evidencias de aprender a ser:** **1.** Test de autoevaluación de la creatividad **2.** Registro de actitudes creativas **Evidencia de aprender a conocer(conocimiento):** **1.** Cuestionarios **2.** Preguntas orales (participación en clase) **Evidencia de aprender a hacer:**	**1.5 %**

		1. Registro de ideas para la solución creativa de problemas, mediante la aplicación de técnicas sencillas de creatividad.	
Objetivo de la asignatura	Evaluación sumativa, final o de acreditación	**Evidencia de producto:** 1. Diseñar y fundamentar una propuesta de solución innovadora a un problema científico, con sus correspondientes criterios de evaluación y niveles de dominio.	**4.0 %**

VI. CONTENIDOS DE ENSEÑANZA

PLAN TEMÁTICO. MODALIDAD ONLINE: 16 Semanas

Unidad	Total, de horas	Distribución de horas por componentes de la actividad de aprendizaje		
		ACD	AA	APE
Unidad N.1: Introducción al Razonamiento Espacial **Tema 1 - Conceptos Básicos de Espacialidad:** 1. Definición y ejemplos de conceptos como punto, línea, plano y espacio. 2. Importancia de la espacialidad en la vida diaria y en la planificación del tránsito. 3. Relación entre objetos y su posición en el espacio. **Tema 2 - Tipos de Números y Sus Aplicaciones Prácticas:** 1. Introducción a los Números Naturales: Conceptos Básicos y Usos Cotidianos 2. Exploración de los Números Enteros: Incorporando los Negativos y el Cero 3. Números Racionales: Fracciones y Decimales en Uso Diario.	15	6	4	5
Unidad N.2: Lógica Matemática y su Aplicación en la Gestión de Tránsito **Tema 1 - Fundamentos de la Lógica Matemática:** 1. Definición y ejemplos de proposiciones y conectores lógicos. 2. Clasificación de proposiciones: simples y compuestas. **Tema 2 - Aplicación de la Lógica Matemática en Tránsito:** 1. Interpretación lógica a través de proposiciones. - Tablas de la verdad 2. Uso de la lógica para la toma de decisiones en situaciones de tránsito. 3. Resolución de problemas matemáticos relacionados utilizando principios lógicos. **Eje Transversal:** Razonamiento Matemático; Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas. **Habilidades Blandas:** Analizar y extraer datos; Justificar y argumentar conclusiones; Toma de decisiones acertadas; Trabajo en Equipo.	15	6	4	5

Unidad N.3: Geometría Espacial y sus Fundamentos Matemáticos **Tema 1 - Conceptos Fundamentales de la Geometría Espacial:** 1. Introducción a las formas tridimensionales: prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas. 2. Cálculo de áreas superficiales y volúmenes de figuras sólidas. 3. Relaciones y propiedades matemáticas entre diferentes formas espaciales. **Tema 2 - Coordenadas y Representaciones en el Espacio:** 1. Introducción al sistema de coordenadas tridimensionales. 2. Localización de puntos en el espacio y cálculo de distancias entre ellos. 3. Representación gráfica de ecuaciones y superficies en tres dimensiones.	15	6	4	5
Unidad N.4: Lógica Matemática y Resolución de Problemas **Tema 1 - Fundamentos de la Lógica Matemática:** 1. Proposiciones, conectivos lógicos y tablas de verdad. 2. Leyes fundamentales de la lógica: conmutativa, asociativa, distributiva, entre otras. 3. Uso de la lógica en argumentos matemáticos y demostraciones sencillas. **Tema 2 - Resolución de Problemas mediante Lógica:** 1. Estrategias de resolución de problemas utilizando la lógica. 2. Aplicación de la lógica en problemas cotidianos. 3. Desarrollo y fortalecimiento del razonamiento deductivo e inductivo en la toma de decisiones. **Eje Transversal:** Razonamiento Matemático; Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas. **Habilidades Blandas:** Analizar y extraer datos; Justificar y argumentar conclusiones; Toma de decisiones acertadas; Trabajo en Equipo.	15	6	4	5
Total	**60**	**24**	**16**	**20**

VII. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La metodología de enseñanza para esta materia se diseñó pensando en el dinamismo y flexibilidad que demanda la educación en línea. Se adopta un enfoque mixto que amalgama el autoaprendizaje con el respaldo pedagógico de tutorías sincrónicas. Cada semana, los estudiantes tendrán acceso a videos pregrabados que aborden los temas pertinentes, complementados con materiales digitales como lecturas, ejercicios prácticos y cuestionarios. Estos recursos asincrónicos no solo permiten la revisión y aprendizaje a ritmo propio, sino que también fomentan la participación activa mediante foros de discusión temáticos. Paralelamente, se programan tutorías sincrónicas que brindarán un espacio para la resolución de dudas directamente con el docente. Además, estas tutorías alentarán el trabajo en grupo, promoviendo la colaboración y el análisis conjunto de problemas prácticos. La plataforma de

aprendizaje en línea, accesible 24/7, será el pilar central de esta metodología, ofreciendo herramientas de seguimiento y evaluación continua. A través de esta, se llevarán a cabo evaluaciones periódicas que medirán la comprensión y aplicación de los conceptos aprendidos. Finalmente, una comunicación constante y fluida será esencial; se utilizarán correos electrónicos, anuncios en la plataforma y otros medios para mantener informados a los estudiantes y ofrecer apoyo adicional. Con este enfoque, se busca garantizar una formación completa y de calidad, maximizando las ventajas de la modalidad en línea y fomentando la interacción entre estudiantes y docentes.

Complementamos el uso de plataformas tecnológicas y videotutoriales con los recursos y herramientas de Office 365, brindando acceso a materiales interactivos y apoyo en línea para un aprendizaje autónomo.

VIII. CLASES PRÁCTICAS

Unidad	*N. de clase práctica*	*Tema*	*Semana*	*Observación*
Unidad 1 – Tema 1	2,5	**Actividad Práctica:** Aplicación Matemática de la Espacialidad. Resolución de ejercicios y preguntas.	2	
Unidad 1 – Tema 2	2,5	**Actividad Práctica:** Aplicación de coordenadas cartesianas.	4	
Unidad 2 – Tema 1	2,5	**Actividad Práctica:** Tablas de Verdad.	6	
Unidad 2 – Tema 2	2,5	**Tema de la actividad:** "Construcción y Análisis de Tablas de Verdad en Contextos Cotidianos".	8	
Unidad 3 – Tema 1	2,5	**Tema:** Cálculo de áreas superficiales y volúmenes de figuras geométricas espaciales.	10	
Unidad 3 – Tema 2	2,5	**Tema de la actividad:** "Localización y Representación Gráfica en Coordenadas Tridimensionales".	12	
Unidad 4 – Tema 1	2,5	**Tema de la actividad:** "Interpretación y Construcción de Tablas de Verdad".	14	
Unidad 4 – Tema 2	2,5	**Tema de la actividad:** "Aplicación de Razonamiento Lógico en Escenarios Cotidianos".	16	

IX. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Baldor, A. (2020). Aritmética: Teórico, práctico, con 7008 ejercicios y problemas. Patria Educación.

Baldor, A. (2020). Geometría y Trigonometría. Patria Educación

Swokowski, E. W., & Cole, J. A. (2018). Analítica, Precálculo Álgebra y Trigonometría con Geometría. Cengage Learning.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Académica de Ciencias Exactas APOL. (2020). El libro Rojo de las Matemáticas. Obtenido de: https://es.slideshare.net/slideshow/libro-rojo-apol-2020pdf/252127171

Ayres, J., & Mendelson, E. (2010). Cálculo. Editorial Me Graw Hill. Obtenido de: https://eesppindoamerica.edu.pe/wp-content/uploads/2023/02/CALCULO.pdf

Bell, E. T. (edición 2021). Historia de las matemáticas. México: Fondo de cultura económica. Obtenido de https://books.google.es/books?id=zeVFEAAAQBAJ&lpg=PP1&ots=5IL2rrBFrR&dq=matematicas&lr&hl=es&pg=PA5#v=onepage&q&f=false

X. REVISIÓN Y APROBACIÓN

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Ing. Alejandro Ponce Mariscal, MGS.	Ing. David Caicedo Chiriboga	Ing. Minoni Chiriboga P.
Docente - ISTRED	Coordinador de Carrera PDT - ISTRED	Vicerrectora - ISTRED

Fecha de entrega:08/11/2023