ISTRED
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO REY DAVID

PERIODO I - 2024 - 2025

GUÍA DEL APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE

GESTIÓN DE OPERACIONES DE TRÁNSITO

ING. SERGIO MARTÍNEZ FLORES
PLANIFICACIÓN DEL TRÁNSITO
2DO. SEMESTRE

Contenido

I. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA 8

Información General 8

Requisitos 8

Descripción 8

Objetivo general 8

Introducción de la Asignatura 9

I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD 1 11

Información General 11

Resultado de Aprendizaje 11

Metodología 11

DESARROLLO 12

Unidad 1: Fundamentos a la Gestión de Tránsito 12

Tema 1: Introducción a las operaciones de tránsito 12

Componentes del sistema de tránsito 13

Usuarios del Tránsito 13

Infraestructura Vial 13

Vehículos 13

Regulaciones y Normativas 14

Control y Gestión del Tránsito 14

Sistemas de Transporte Público 14

Tecnología de Información y Comunicación (TIC) 14

Gestión de Emergencias y Seguridad 14

Aspectos Ambientales 14
Factores Económicos y Sociales 15
Desafíos actuales de la gestión del tránsito 15
Congestión Vehicular 15
Contaminación Ambiental 15
Seguridad Vial 16
Ineficiencia en el Transporte Público 16
Equidad y Accesibilidad 16
Planificación y Coordinación 16
Impacto de Eventos Inesperados 17
PRINCIPIOS DE LA SEGURIDAD VIAL 17
Visibilidad y Comunicación 17
Diseño y Mantenimiento de Infraestructura 17
Educación y Concienciación 17
Normativas y Legislación 18
Tecnología e Innovación 18
Evaluación y Mejora Continua 18
Intervenciones de Emergencia 18
Participación Comunitaria 19
ACTIVIDADES PRÁCTICAS 20
FORO DE DEBATE 21
PRÁCTICA INVESTIGATIVA 21
PRÁCTICA TEST 22

Tema 2: Principios de la Seguridad Vial 23
Conceptos de seguridad vial 23
Riesgo Vial 23
Seguridad Activa. 24
Seguridad Pasiva 24
Siniestro de Tránsito. 24
Organización Mundial de la Salud (OMS) 25
David A. Hensher y Kenneth J. Button 25
Luis R. Villalobos 25
Estrategias y medidas para la prevención de siniestros de tránsito. 25
ACTIVIDADES PRÁCTICAS 27
FORO DE DEBATE 28
PRÁCTICA INVESTIGATIVA 28
PRÁCTICA TEST 29
II. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD 2 30
Información General 30
Resultado de Aprendizaje 30
Metodología 30
DESARROLLO 31
Unidad 2: Tecnologías y Sistemas de Gestión de Tráfico 31
Tema 1: Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) 31
Componentes claves de ITS, telemática vehicular, sistemas de gestión en tiempo real 31

Aplicaciones y beneficios del ITS. 32
Beneficios del ITS: 33
ACTIVIDADES PRÁCTICAS 34
FORO DE DEBATE 35
PRÁCTICA INVESTIGATIVA 35
PRÁCTICA TEST 36
Tema 2: Gestión Avanzada del Tráfico y Control de Accesos 37
Técnicas de gestión de tráfico avanzada 37
Estrategias de control de accesos, zonas de tráfico restringido, peajes urbanos 38
Casos de estudio de implementación exitosa de tecnologías 38
ACTIVIDADES PRÁCTICAS 40
FORO DE DEBATE 41
PRÁCTICA INVESTIGATIVA 41
PRÁCTICA TEST 42
III. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD 3 43
Información General 43
Resultado de Aprendizaje 43
Metodología 43
DESARROLLO 44
Unidad 3: Infraestructura y Planificación de Tránsito 44
Tema 1: Diseño y mantenimiento de infraestructura de gestión operativa de tránsito 44

Principios de diseño 44
Materiales y tecnologías de construcción 45
Estrategias de mantenimiento 45
Protocolo de respuesta ante emergencias 46
ACTIVIDADES PRÁCTICAS 47
FORO DE DEBATE 48
PRÁCTICA INVESTIGATIVA 48
PRÁCTICA TEST 49
Tema 2: Planificación y operación del tránsito público 50
Análisis de la red vial del tránsito público 50
Gestión del transporte público y privado 50
Accesibilidad y control 51
Caso práctico 52
Evaluación 52
ACTIVIDADES PRÁCTICAS 53
FORO DE DEBATE 54
PRÁCTICA INVESTIGATIVA 54
PRÁCTICA TEST 55
IV. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD 4 56
Información General 56
Resultado de Aprendizaje 56
Metodología 56
DESARROLLO 57

Unidad 4: Gestión de Incidentes 57

Tema 1: Estrategias de respuesta ante incidentes y emergencias 57

Protocolos de respuesta ante incidentes y emergencias de tránsito..... 57

Sistemas de detección y alerta temprana ante incidentes 58

Coordinación interinstitucional ante emergencias..... 59

Caso práctico 59

Evaluación 60

ACTIVIDADES PRÁCTICAS..... 61

FORO DE DEBATE..... 62

PRÁCTICA INVESTIGATIVA..... 62

PRÁCTICA TEST 63

Tema 2: Análisis de mejora post incidente 64

Causas y consecuencias de los incidentes 64

Consecuencias de los incidentes viales:..... 64

Planes de mejora continua para atención a los incidentes y emergencias 65

Simulacros de mejora continua para atención a los incidentes..... 66

Caso práctico 66

Evaluación 67

ACTIVIDADES PRÁCTICAS..... 68

FORO DE DEBATE..... 69

PRÁCTICA INVESTIGATIVA..... 69

PRÁCTICA TEST 70

V. Bibliografía..... 71

Bibliografía básica 71

Bibliografía de consulta 71

Anexo 1: Modelo de Foro 72

Anexo 2: Esquema de Ensayo 73

Anexo 3: Esquema de Taller/Investigación 74

Anexo 4: Rúbrica de Foro 75

Anexo 5: Rubrica de Ensayo 76

Anexo 6: Rúbrica de Taller/Investigación 77

I. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Información General

1.1.	Asignatura	Gestión de Operaciones de Tránsito					
1.2.	Carrera	Planificación del Tránsito					
1.3.	Código de asignatura	PDT22310					
1.4.	Créditos	2,2					
1.5.	Nivel	Segundo					
1.6.	Detalle de horas	CD	42	AA	22	PE	44

Requisitos

Prerrequisito		Correquisito	
Asignatura	Código	Asignatura	Código
Planificación y Gestión	PDT1236	N/A	N/A

Descripción

La asignatura de Gestión Operativa de Tránsito proporciona a los estudiantes las habilidades y conocimientos necesarios para mejorar la eficiencia y seguridad del sistema de transporte, utilizando una combinación de análisis técnico, tecnologías avanzadas y estrategias de planificación, es esencial para formar profesionales capaces de diseñar, implementar y mantener sistemas de transporte eficientes, seguros y sostenibles, mejorando así la calidad de vida de la población y contribuyendo al desarrollo económico y ambientalmente responsable de las ciudades y regiones.

Objetivo general

Formar profesionales capacitados para enfrentar los desafíos actuales y futuros de la movilidad y el transporte, utilizando un enfoque integral que combina conocimientos técnicos, habilidades analíticas, competencias en tecnología y una comprensión profunda de la seguridad y sostenibilidad vial. Esto les permitirá diseñar y gestionar

sistemas de tránsito que mejoren la calidad de vida urbana, promuevan el desarrollo económico y minimicen el impacto ambiental.

Introducción de la Asignatura

La asignatura de "Gestión de Operaciones de Tránsito" es fundamental en el campo de la ingeniería civil y la planificación urbana, enfocándose en optimizar el flujo vehicular y peatonal, mejorar la seguridad vial y promover la sostenibilidad en el transporte. Esta disciplina combina teorías avanzadas con aplicaciones prácticas para abordar los desafíos contemporáneos de la movilidad urbana y rural, utilizando herramientas de análisis de tráfico, sistemas de control inteligentes y estrategias de planificación de infraestructuras.

Según Pignataro (1973), "la gestión de operaciones de tránsito, es esencial para el desarrollo urbano sostenible y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos" . Esto implica no solo la reducción de la congestión y los tiempos de viaje, sino también la minimización de los impactos ambientales y la mejora de la seguridad vial. Garber y Hoel (2015) señalan que "el uso de tecnologías avanzadas en la gestión del tránsito, como los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS), puede reducir significativamente la congestión y las emisiones de gases contaminantes". Estos sistemas incluyen la sincronización de semáforos, el monitoreo en tiempo real del tráfico y la provisión de información actualizada a los conductores.

La seguridad vial es otro componente crítico de esta asignatura. Según la Organización Mundial de la Salud (2018), "la implementación de medidas de seguridad vial efectivas, como el diseño adecuado de carreteras y la gestión del tránsito, puede salvar millones de vidas". La gestión de operaciones de tránsito capacita a los estudiantes para analizar las causas de los accidentes y desarrollar estrategias para mitigarlos, mejorando así la seguridad en las vías.

Además, la sostenibilidad en el transporte es un tema clave, Litman (2021) afirmó que "la promoción de modos de transporte sostenibles y la integración de tecnologías ecológicas son esenciales para reducir el impacto ambiental del transporte". La asignatura fomenta el uso del transporte público, la bicicleta y la caminata como alternativas viables al uso del automóvil, contribuyendo a la reducción de emisiones y la mejora de la calidad del aire.

En resumen, la asignatura de Gestión de Operaciones de Tránsito, es crucial para formar profesionales capacitados para diseñar y gestionar sistemas de transporte

eficientes, seguros y sostenibles. Proporciona una base sólida de conocimientos teóricos y prácticos necesarios para enfrentar los desafíos actuales y futuros del transporte urbano y rural.

I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD 1

Información General

1.1.	Nivel	Segundo					
1.2.	Nombre Unidad	Fundamentos a la Gestión de Tránsito					
1.3.	Tema 1 – Unidad	Introducción a las operaciones de tránsito					
1.4.	Tema 2 – Unidad	Principios de la Seguridad Vial					
1.5.	Unidad organizacional	Profesional					
1.6.	Unidad	1					
1.7.	Total, Horas Unidad	27					
1.8.	Detalle de horas Unidad	ACD	10,5	AA	5,5	APE	11

Resultado de Aprendizaje

Metodología

DESARROLLO

Unidad 1: Fundamentos a la Gestión de Tránsito

Tema 1: Introducción a las operaciones de tránsito

Objetivo: Analizar los principios fundamentales de las operaciones de tránsito, comprendiendo su impacto en la movilidad urbana, la seguridad vial y la eficiencia del transporte, con el fin de desarrollar estrategias que optimicen la gestión del tránsito en entornos urbanos y carreteros.

La gestión de operaciones de tránsito se refiere a la planificación, control y supervisión de los procesos involucrados en la circulación y administración del tráfico. Aquí se presentan varias definiciones de esta disciplina según diferentes autores:

David A. Collier y James R. Evans: Definen la gestión de operaciones como "la ciencia y el arte de asegurarse de que los bienes y servicios se produzcan y entreguen con éxito a los clientes". Aunque su enfoque es más general hacia la producción y servicios, sus principios aplican directamente a la gestión de operaciones de tránsito donde la eficiencia y la entrega puntual son cruciales (Emprendedor Inteligente).

Lee J. Krajewski: Describe la administración de operaciones como "el diseño, dirección y control sistemático de los procesos que transforman insumos en servicios y productos para los clientes internos y externos". En el contexto del tránsito, esto implica la optimización de rutas y la gestión de flujos de tráfico para asegurar que los usuarios del sistema de transporte reciban un servicio efectivo y eficiente (Emprendedor Inteligente).

Robert Jacobs y Richard B. Chase: Afirman que la administración de operaciones es "el diseño, operación y mejoramiento de los sistemas que crean y proporcionan los productos y servicios primordiales de una empresa". Aplicado al tránsito, esto se traduce en la implementación de sistemas de tráfico eficientes y la mejora continua de estos sistemas para reducir congestionamientos y mejorar la movilidad urbana (Emprendedor Inteligente).

B. Mahadevan: Define la administración de operaciones como "un enfoque sistemático para abordar las cuestiones del proceso de transformación que convierte los insumos en productos útiles para la generación de ingresos". En términos de tránsito, esto se refiere a la gestión sistemática de los flujos de vehículos y peatones para optimizar la

movilidad y minimizar los tiempos de espera y los costos asociados a los embotellamientos (Emprendedor Inteligente).

Roger G. Schroeder, Susan Meyer Goldstein y Johnny Rungtusanatham: Indican que "la función de operaciones de una empresa es responsable de la producción y la entrega de bienes o servicios de valor para los clientes de la organización. Los administradores toman decisiones para gestionar el proceso de transformación que convierte los insumos en productos terminados o los servicios deseados". Esto se aplica al tránsito mediante la administración y planificación de los flujos de tráfico para garantizar que los usuarios lleguen a sus destinos de manera segura y eficiente

La gestión de operaciones de tránsito implica el diseño, control y mejora continua de los sistemas de tráfico para asegurar una circulación eficiente y segura de vehículos y peatones. Esto incluye la planificación de rutas, la implementación de sistemas de control de tráfico y la optimización de recursos para mejorar la movilidad urbana y reducir los tiempos de viaje y los costos operativos.

Componentes del sistema de tránsito

Usuarios del Tránsito

- Conductores: Personas que operan vehículos motorizados.
- Peatones: Personas que se desplazan a pie.
- Pasajeros: Personas que viajan en vehículos operados por otros.
- Ciclistas: Personas que se desplazan en bicicletas.

Infraestructura Vial

- Carreteras y Calles: Superficies pavimentadas por donde circulan los vehículos.
- Intersecciones: Puntos de cruce entre diferentes vías.
- Puentes y Túneles: Estructuras que permiten superar obstáculos geográficos.
- Señalización Vial: Señales de tráfico y marcas viales que regulan y guían el tránsito.

Vehículos

- Vehículos Motorizados: Automóviles, motocicletas, autobuses, camiones, etc.
- Vehículos No Motorizados: Bicicletas, carretillas, etc.

Regulaciones y Normativas

- Leyes de Tránsito: Conjunto de normas que regulan el comportamiento de los usuarios del tránsito.
- Normas de Seguridad: Estándares diseñados para proteger a los usuarios del tránsito, como el uso obligatorio de cinturones de seguridad y cascos.

Control y Gestión del Tránsito

- Semáforos: Dispositivos que controlan el flujo de tráfico en las intersecciones.
- Cámaras de Tráfico: Sistemas de vigilancia que monitorean las vías.
- Centros de Control de Tráfico: Instalaciones que gestionan el flujo vehicular en tiempo real.

Sistemas de Transporte Público

- Autobuses: Vehículos diseñados para transportar múltiples pasajeros.
- Trenes y Metros: Sistemas de transporte ferroviario urbano y suburbano.
- Tranvías: Vehículos que circulan sobre rieles en la ciudad.

Tecnología de Información y Comunicación (TIC)

- Sistemas de Información al Viajero: Pantallas y aplicaciones que proporcionan información en tiempo real sobre el tráfico y el transporte público.
- Sistemas de Gestión de Flotas: Tecnologías que optimizan el uso de vehículos comerciales.
- Sistemas de Navegación GPS: Dispositivos y aplicaciones que ayudan a los conductores a encontrar rutas eficientes.

Gestión de Emergencias y Seguridad

- Servicios de Emergencia: Policía, bomberos y servicios médicos que responden a incidentes de tráfico.
- Planes de Evacuación: Estrategias para gestionar el flujo de tránsito en situaciones de emergencia.

Aspectos Ambientales

- Control de Emisiones: Normativas y tecnologías para reducir la contaminación del aire producida por vehículos.

- Infraestructura para Vehículos Eléctricos: Estaciones de carga y políticas de promoción de vehículos eléctricos.

Factores Económicos y Sociales

- Costo del Transporte: Precio del combustible, tarifas de transporte público, mantenimiento de vehículos.
- Impacto Social: Accesibilidad, equidad en el acceso al transporte y su impacto en la calidad de vida.
- Estos componentes interactúan constantemente para conformar un sistema de tránsito funcional y eficiente. La mejora en cada uno de estos aspectos contribuye al desarrollo de sistemas de transporte más seguros, eficaces y sostenibles.
- La gestión del tránsito enfrenta varios desafíos actuales que afectan tanto la eficiencia del sistema como la calidad de vida de los usuarios. A continuación, se describen algunos de los principales desafíos:

Desafíos actuales de la gestión del tránsito

Congestión Vehicular

Crecimiento Urbano y Poblacional: El aumento de la población en las ciudades y la expansión urbana sin una planificación adecuada incrementan la cantidad de vehículos en las vías, causando congestión.

Infraestructura Insuficiente: Muchas ciudades no tienen una infraestructura vial que pueda soportar el creciente volumen de tráfico, lo que resulta en embotellamientos frecuentes (Emprendedor Inteligente) (Gestión de Operaciones).

Contaminación Ambiental

Emisiones de Gases de Efecto Invernadero: Los vehículos son una fuente significativa de emisiones de CO_2 y otros contaminantes, lo que contribuye al cambio climático y afecta la salud pública.

Polución del Aire: La concentración de vehículos en áreas urbanas aumenta los niveles de contaminantes como el dióxido de nitrógeno (NO_2) y las partículas PM2.5, que son dañinas para la salud respiratoria (Emprendedor Inteligente) (Gestión de Operaciones).

Seguridad Vial

Accidentes de Tráfico: La creciente cantidad de vehículos y la falta de educación vial adecuada aumentan la incidencia de accidentes de tráfico, causando lesiones y muertes.

Infraestructura de Seguridad Insuficiente: Falta de pasos peatonales seguros, carriles para bicicletas y señales de tráfico adecuadas contribuyen a los accidentes

Ineficiencia en el Transporte Público

Servicios Inadecuados: La falta de una red de transporte público eficiente y bien conectada obliga a más personas a usar vehículos privados.

Frecuencia y Puntualidad: Problemas de frecuencia y puntualidad en los servicios de transporte público desalientan su uso y aumentan la dependencia del transporte privado.

Equidad y Accesibilidad

Desigualdades en el Acceso: No todas las áreas urbanas tienen el mismo acceso a transporte de calidad, afectando desproporcionadamente a comunidades de bajos ingresos.

Accesibilidad para Personas con Discapacidad: La falta de infraestructura accesible impide que las personas con discapacidad utilicen el sistema de transporte de manera efectiva

Planificación y Coordinación

Planificación Urbana Deficiente: La falta de coordinación entre los planes de desarrollo urbano y la gestión del tránsito resulta en infraestructuras desalineadas y poco eficientes.

Coordinación Intergubernamental: La gestión del tránsito requiere una estrecha coordinación entre diferentes niveles de gobierno y agencias, lo cual no siempre se logra de manera efectiva (Gestión de Operaciones).

Impacto de Eventos Inesperados

Desastres Naturales y Clima Extremo: Eventos como inundaciones, tormentas y terremotos pueden interrumpir significativamente el flujo de tráfico y dañar la infraestructura vial.

Pandemias: La pandemia de COVID-19, por ejemplo, ha alterado los patrones de movilidad y ha requerido adaptaciones rápidas en la gestión del tránsito (Gestión de Operaciones).

PRINCIPIOS DE LA SEGURIDAD VIAL

La seguridad vial se basa en un conjunto de principios diseñados para minimizar los riesgos y garantizar la protección de todos los usuarios de la vía, incluyendo conductores, peatones y ciclistas. A continuación, se presentan algunos de los principios fundamentales de la seguridad vial:

Visibilidad y Comunicación

Señalización Adecuada: Las señales de tráfico deben ser claras, visibles y comprensibles para informar y guiar a los usuarios de la vía.

Iluminación Suficiente: Las calles y carreteras deben estar bien iluminadas para garantizar la visibilidad durante la noche y en condiciones de poca luz.

Diseño y Mantenimiento de Infraestructura

Diseño Seguro de Vías: Las carreteras y calles deben diseñarse teniendo en cuenta la seguridad, incluyendo carriles bien marcados, intersecciones seguras y pasos peatonales adecuados.

Mantenimiento Regular: Es crucial mantener la infraestructura en buen estado, reparando baches, señalización y otros elementos deteriorados que puedan representar un peligro.

Educación y Concienciación

Campañas de Concienciación: Promover la seguridad vial a través de campañas educativas que informen sobre las normas de tránsito y los riesgos de conductas peligrosas.

Formación Continua: Proporcionar formación regular a conductores y peatones sobre prácticas seguras en la vía

Normativas y Legislación

Regulación Estricta: Implementar y hacer cumplir leyes y reglamentos de tránsito que promuevan comportamientos seguros, como el uso del cinturón de seguridad, límites de velocidad y prohibición de conducir bajo los efectos del alcohol.

Sanciones Efectivas: Establecer sanciones claras y efectivas para disuadir las infracciones de tráfico

Tecnología e Innovación

Sistemas de Asistencia al Conductor: Fomentar el uso de tecnologías avanzadas en vehículos, como sistemas de frenado automático, control de estabilidad y sistemas de alerta de colisión.

Gestión Inteligente del Tráfico: Utilizar sistemas de transporte inteligentes (ITS) para gestionar el flujo de tráfico de manera más eficiente y reducir el riesgo de accidentes.

Evaluación y Mejora Continua

Análisis de Datos: Recopilar y analizar datos sobre accidentes de tráfico para identificar puntos críticos y tendencias, permitiendo la implementación de medidas preventivas adecuadas.

Mejora Continua: Implementar un proceso continuo de evaluación y mejora de las estrategias y políticas de seguridad vial.

Intervenciones de Emergencia

Preparación para Emergencias: Desarrollar planes de respuesta rápida y efectiva ante accidentes de tráfico, asegurando una atención médica oportuna.

Coordinación de Servicios de Emergencia: Garantizar una coordinación eficiente entre los diferentes servicios de emergencia para una respuesta integral y rápida

Participación Comunitaria

Involucrar a la Comunidad: Fomentar la participación de la comunidad en iniciativas de seguridad vial, incluyendo programas escolares y actividades locales de concienciación.

Colaboración Multisectorial: Promover la colaboración entre gobiernos, organizaciones no gubernamentales y el sector privado para desarrollar y ejecutar estrategias de seguridad vial efectivas.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Tabla

Detalle de la Práctica

Practicas	Instrucciones	Duración de la Practica	Mecanismo de Evaluación
Foro de debate	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Por rúbricas
Práctica investiga: Taller/Ensayo/Investigación	Revisar Actividades Prácticas	3:30 h	Por rúbricas
Tutorías Prácticas	Revisar Actividades Prácticas	2:00 mm	Por participación en clase
Test evaluativo	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Formativa

Nota. Elaboración propia

Consideraciones Generales

1. Lee y revisa la Guía de Estudio.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Participa activamente en el FORO DEBATE.
4. Revisa en el calendario el día y hora en que se realizará las actividades prácticas y la tutoría.
5. Realizar la práctica propuesta por el docente.
6. Revisa las Rúbricas acorde a la actividad prácticas.
7. Toma los principales apuntes que vayas rescatando del texto.
8. Reflexiona sobre los temas tratados en la clase.
9. Sube el documento en formato PDF en la plataforma Moodle.
10. Revisa la calificación de tus actividades prácticas.

FORO DE DEBATE

Tema: De su opinión acerca de la importancia de la seguridad vial en la sociedad.

Instrucciones para Participar:

- Exponga su punto de vista acerca del tema.
- Comenta las respuestas de otros participantes.
- Promueve un ambiente respetuoso y constructivo.

PRÁCTICA INVESTIGATIVA

Tema: Investigar sobre la forma como se interrelaciona la seguridad activa y pasiva de un vehículo en un siniestro de tránsito.

Consigna:

- El trabajo de investigación debe presentarse de manera estructurada y coherente para comunicar efectivamente los hallazgos y conclusiones.
- Asegúrese de que el estilo y formato del trabajo sigan las pautas de citación y presentación establecidas por la institución.
- Utilice un lenguaje claro y evite jergas o términos técnicos innecesarios.
- Revise y corrija la redacción y la gramática antes de la presentación final (ver anexo).

PRÁCTICA TEST

Antes de realizar el test, es importante considerar varios aspectos para aprovechar al máximo la experiencia.

Consideraciones para realizar el test

1. Lee y revisa el documento.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Revisa en el calendario el día y hora en que se debe de realizar el Test.
4. Realiza el Test de la unidad considerando lo Siguiente:

- No cambiarte entre paginas durante la realización del Test.
- Revisa que tu conexión a internet sea estable.
- Recuerda que todo el contenido está inmerso dentro del documento base.

5. Revisa tu puntuación, de inmediato al finalizar de la actividad.

Tema 2: Principios de la Seguridad Vial

Objetivo: Comprender los principios fundamentales de la seguridad vial, identificando los factores de riesgo, normativas y estrategias de prevención, con el propósito de reducir la siniestralidad y promover una movilidad segura y eficiente para todos los usuarios de la vía.

La gestión de operaciones de tránsito implica el diseño, control y mejora continua de los sistemas de tráfico para asegurar una circulación eficiente y segura de vehículos y peatones. Esto incluye la planificación de rutas, la implementación de sistemas de control de tráfico y la optimización de recursos para mejorar la movilidad urbana y reducir los tiempos de viaje y los costos operativos.

Los principios de la seguridad vial proporcionan un marco integral para la creación de sistemas de transporte seguros y eficientes, guiando a los responsables de la política y a los profesionales del transporte en la toma de decisiones que protejan y beneficien a todos los usuarios de la carretera.

Conceptos de seguridad vial

La seguridad vial es un campo multidisciplinario que abarca varios conceptos esenciales para entender y mejorar la seguridad en las carreteras. A continuación, se explican tres conceptos clave: riesgo vial, seguridad activa y seguridad pasiva.

Riesgo Vial

El riesgo vial se refiere a la probabilidad de que ocurra un accidente de tráfico y a la gravedad de sus posibles consecuencias. Este concepto considera varios factores, incluyendo:

Condiciones del Entorno: Incluye el estado de la infraestructura vial, las condiciones meteorológicas, la visibilidad, y la señalización.

Factores Humanos: Comportamientos de los usuarios de la vía, tales como el exceso de velocidad, la conducción bajo los efectos del alcohol o las drogas, y la distracción al volante.

Condiciones del Vehículo: Estado de los frenos, neumáticos, y otros sistemas del vehículo que pueden influir en la seguridad

Seguridad Activa.

La seguridad activa comprende todas las medidas y sistemas incorporados en el diseño del vehículo y la infraestructura vial que ayudan a prevenir accidentes. Algunos ejemplos incluyen:

Sistemas de Asistencia al Conductor: Tecnologías como el control de estabilidad (ESC), el sistema antibloqueo de frenos (ABS), y el asistente de mantenimiento de carril.

Diseño Vial: Incluye características como la correcta señalización, las barreras de seguridad, los semáforos, y las rotondas que ayudan a regular el flujo del tráfico y a evitar colisiones.

Iluminación y Visibilidad: Faros eficientes, luces de freno, y reflejantes que mejoran la visibilidad del vehículo y de la vía para todos los usuarios.

Seguridad Pasiva.

La seguridad pasiva se refiere a los elementos y sistemas diseñados para minimizar las consecuencias de un accidente una vez que éste ocurre. Entre estos se encuentran:

Estructura del Vehículo: El chasis y la carrocería están diseñados para absorber y distribuir la energía del impacto, protegiendo a los ocupantes.

Airbags: Bolsas de aire que se despliegan en caso de colisión para amortiguar el golpe y proteger a los ocupantes.

Cinturones de Seguridad: Dispositivos que sujetan a los ocupantes y reducen el riesgo de lesiones graves en caso de accidente.

Reposacabezas: Diseñados para proteger el cuello y la cabeza de los ocupantes en caso de una colisión trasera, reduciendo el riesgo de lesiones cervicales.

Siniestro de Tránsito.

El término "siniestro de tránsito" hace referencia a cualquier incidente que involucre vehículos en la vía pública y que resulte en daños materiales, lesiones o muerte. A continuación, se presentan definiciones de siniestro de tránsito según varios autores y fuentes:

Organización Mundial de la Salud (OMS)

La OMS define un siniestro de tránsito como "un hecho inesperado y no deseado en el cual una persona es lesionada, herida o muere debido a la colisión de uno o más vehículos en la vía pública". Esta definición pone énfasis en las consecuencias humanas de los accidentes de tránsito y su impacto en la salud pública.

David A. Hensher y Kenneth J. Button

Estos autores, en su libro "Handbook of Transport Modelling," definen un siniestro de tránsito como "un evento en el cual un vehículo en movimiento impacta contra otro vehículo, un peatón, un animal, un objeto fijo o cualquier otra obstrucción, resultando en daños materiales, lesiones o fatalidades". Esta definición abarca tanto las colisiones con otros vehículos como con elementos del entorno.

Luis R. Villalobos

En su obra "Seguridad Vial y Prevención de Accidentes," Villalobos define un siniestro de tránsito como "cualquier suceso en la vía pública en el cual se vean involucrados uno o más vehículos, y que resulte en daños a las personas, a los vehículos o a la infraestructura vial". Esta definición incluye tanto los daños personales como los materiales

Estrategias y medidas para la prevención de siniestros de tránsito.

Garber y Hoel (2015): Sostienen que el diseño adecuado de carreteras e intersecciones es fundamental para la seguridad vial. Proponen la implementación de rotondas en lugar de intersecciones controladas por semáforos para reducir los puntos de conflicto y la severidad de los accidentes.

Elvik, Hoye, Vaa y Sorensen (2009): En su libro "The Handbook of Road Safety Measures," estos autores sugieren que el diseño de infraestructura, como carriles de desaceleración, barreras de protección y zonas de amortiguamiento, puede reducir significativamente los accidentes y sus consecuencias.

Pignataro (1973): Resalta la importancia de la sincronización de semáforos y la gestión dinámica del tráfico para reducir la congestión y mejorar la seguridad. La correcta señalización y el control de velocidad son esenciales para prevenir siniestros de tránsito.

Aarts y van Schagen (2006): Estos autores argumentan que la reducción de la velocidad en áreas urbanas a través de medidas como la implementación de zonas de velocidad reducida y el uso de radares de control puede disminuir la frecuencia y gravedad de los accidentes.

Wegman y Aarts (2006): En "Advancing Sustainable Safety," se enfatiza la necesidad de programas de educación vial para todos los usuarios de la carretera, incluyendo campañas de concienciación sobre el uso del cinturón de seguridad, la no conducción bajo los efectos del alcohol y la importancia del respeto a las normas de tránsito.

OECD/ITF (2010): El informe "Towards Zero: Ambitious Road Safety Targets and the Safe System Approach" destaca la importancia de la educación continua y las campañas de concienciación para cambiar los comportamientos de los conductores y mejorar la seguridad vial.

Hoye (2014): Subraya el papel de las nuevas tecnologías en la prevención de accidentes. La implementación de sistemas avanzados de asistencia al conductor (ADAS), como frenado automático de emergencia y sistemas de mantenimiento de carril, puede prevenir colisiones y salvar vidas.

Litman (2021): Enfatiza el uso de Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) que incluyen monitoreo en tiempo real, sistemas de advertencia de colisión y gestión inteligente de la infraestructura vial para mejorar la seguridad y eficiencia del tráfico.

Tingvall y Haworth (1999): Proponen la adopción de políticas de "Visión Cero", que aspiran a eliminar las muertes y lesiones graves en las carreteras mediante un enfoque sistemático y proactivo en la seguridad vial.

Elvik y Vaa (2004): Recomiendan la implementación y el cumplimiento estricto de leyes y regulaciones de tráfico, como límites de velocidad, uso obligatorio del cinturón de seguridad y la prohibición de conducir bajo los efectos del alcohol y drogas.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Tabla

Detalle de la Práctica

Practicas	Instrucciones	Duración de la Practica	Mecanismo de Evaluación
Foro de debate	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Por rúbricas
Práctica investiga: Taller/Ensayo/Investigación	Revisar Actividades Prácticas	3:30 h	Por rúbricas
Tutorías Prácticas	Revisar Actividades Prácticas	2:00 mm	Por participación en clase
Test evaluativo	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Formativa

Nota. Elaboración propia

Consideraciones Generales

1. Lee y revisa la Guía de Estudio.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Participa activamente en el FORO DEBATE.
4. Revisa en el calendario el día y hora en que se realizará las actividades prácticas y la tutoría.
5. Realizar la práctica propuesta por el docente.
6. Revisa las Rúbricas acorde a la actividad prácticas.
7. Toma los principales apuntes que vayas rescatando del texto.
8. Reflexiona sobre los temas tratados en la clase.
9. Sube el documento en formato PDF en la plataforma Moodle.
10. Revisa la calificación de tus actividades prácticas.

FORO DE DEBATE

Tema: Proyectos y estrategias de seguridad vial en el Ecuador.

Discusión sobre proyectos y estrategias de seguridad vial en el Ecuador.

Instrucciones para Participar:

- Exponga su punto de vista acerca del tema.
- Comenta las respuestas de otros participantes.
- Promueve un ambiente respetuoso y constructivo.

PRÁCTICA INVESTIGATIVA

Tema: Investigar sobre las causas y consecuencias de los índices de siniestralidad de tu localidad.

Desarrollar un reporte estadístico de los índices de siniestralidad de tránsito de tu localidad.

Consigna:

- El trabajo de investigación debe presentarse de manera estructurada y coherente para comunicar efectivamente los hallazgos y conclusiones.
- Asegúrese de que el estilo y formato del trabajo sigan las pautas de citación y presentación establecidas por la institución.
- Utilice un lenguaje claro y evite jergas o términos técnicos innecesarios.
- Revise y corrija la redacción y la gramática antes de la presentación final (ver anexo).

PRÁCTICA TEST

Antes de realizar el test, es importante considerar varios aspectos para aprovechar al máximo la experiencia.

Consideraciones para realizar el test

1. Lee y revisa el documento.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Revisa en el calendario el día y hora en que se debe de realizar el Test.
4. Realiza el Test de la unidad considerando lo Siguiente:

- No cambiarte entre paginas durante la realización del Test.
- Revisa que tu conexión a internet sea estable.
- Recuerda que todo el contenido está inmerso dentro del documento base.

5. Revisa tu puntuación, de inmediato al finalizar de la actividad.

II. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD 2

Información General

1.1.	Nivel	Segundo					
1.2.	Nombre Unidad	Tecnologías y Sistemas de Gestión de Tráfico					
1.3.	Tema 1 – Unidad	Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS)					
1.4.	Tema 2 – Unidad	Principios de la Seguridad Vial					
1.5.	Unidad organizacional	Profesional					
1.6.	Unidad	2					
1.7.	Total, Horas Unidad	27					
1.8.	Detalle de horas Unidad	ACD	10,5	AA	5,5	APE	11

Resultado de Aprendizaje

En la Unidad 2: Tecnologías y Sistemas de Gestión de Tráfico, los estudiantes desarrollarán conocimientos sobre la aplicación de Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) y su impacto en la movilidad urbana, así como sobre las estrategias avanzadas para la gestión del tráfico y el control de accesos en entornos urbanos y carreteros. Como resultados de aprendizaje, los participantes serán capaces de analizar y evaluar la implementación de tecnologías ITS en distintos escenarios, comprender los principios del control de tráfico basado en datos en tiempo real y proponer soluciones para la optimización de la movilidad y la seguridad vial.

Metodología

Para lograr estos objetivos en una clase online, se utilizará una metodología basada en el aprendizaje activo y el uso de recursos digitales interactivos. Se emplearán plataformas virtuales para la presentación de conceptos clave mediante videos explicativos, simulaciones y estudios de casos reales. Además, se fomentará la participación en foros de discusión, donde los estudiantes podrán analizar problemáticas de tráfico y proponer soluciones innovadoras utilizando tecnologías emergentes. Se incluirán actividades prácticas con software de simulación de tráfico y herramientas ITS, junto con evaluaciones formativas como cuestionarios en línea y proyectos colaborativos, asegurando así un aprendizaje dinámico y aplicado a la realidad del sector del transporte.

DESARROLLO

Unidad 2: Tecnologías y Sistemas de Gestión de Tráfico

Tema 1: Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS)

Objetivo: Analizar la estructura y funcionamiento de los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS), comprendiendo sus componentes clave, la telemática vehicular y los sistemas de gestión en tiempo real, así como evaluar sus aplicaciones y beneficios en la optimización del tráfico, la movilidad sostenible y la seguridad vial.

Los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) son un conjunto de tecnologías aplicadas a la gestión del tráfico y la movilidad con el fin de optimizar el uso de la infraestructura vial, mejorar la seguridad, reducir la congestión y minimizar el impacto ambiental del transporte. Estos sistemas combinan tecnologías de la información, telecomunicaciones y automatización para mejorar la eficiencia del transporte y proporcionar información en tiempo real a conductores, operadores y autoridades viales.

Componentes claves de ITS, telemática vehicular, sistemas de gestión en tiempo real

Los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) están compuestos por diferentes elementos tecnológicos que permiten la recopilación, procesamiento y difusión de información en tiempo real. Sus componentes clave incluyen:

- **Sensores y Dispositivos de Monitoreo**: Se utilizan cámaras, radares, sensores de tráfico y dispositivos GPS para recopilar datos sobre la circulación vehicular, condiciones del tráfico y el estado de las vías.
- **Sistemas de Comunicación**: Incluyen redes inalámbricas, fibra óptica, tecnología 5G y comunicaciones de vehículo a infraestructura (V2I) y de vehículo a vehículo (V2V), que permiten la transmisión de información en tiempo real.
- **Centros de Control de Tráfico**: Instalaciones donde se procesan y analizan los datos de tráfico para la toma de decisiones en la gestión de la movilidad. Estos centros permiten la operación de semáforos inteligentes, paneles de mensajería variable y sistemas de respuesta a incidentes.

- **Sistemas de Gestión en Tiempo Real**: Herramientas informáticas que procesan los datos en tiempo real para la toma de decisiones automáticas o asistidas en la regulación del tráfico. Estos sistemas incluyen algoritmos de predicción del tráfico, optimización de rutas y control dinámico de intersecciones.

- **Telemática Vehicular**: Tecnología que permite la comunicación entre vehículos y con la infraestructura de tránsito. Incluye el monitoreo de flotas, rastreo de vehículos, sistemas de navegación GPS y aplicaciones de asistencia a la conducción.

Aplicaciones y beneficios del ITS.

Los Sistemas Inteligentes de Transporte tienen múltiples aplicaciones en la gestión del tráfico y la movilidad urbana, mejorando la seguridad y eficiencia del sistema de transporte. Entre sus principales aplicaciones destacan:

- Gestión del Tráfico y Movilidad: Control de semáforos inteligentes, monitoreo de la congestión vehicular y optimización de flujos de tránsito mediante algoritmos avanzados.
- Sistemas de Peaje Electrónico: Implementación de cobros automatizados sin detener los vehículos, reduciendo el tiempo de espera y mejorando la eficiencia del transporte.
- Gestión de Transporte Público: Uso de ITS en autobuses, tranvías y metros para mejorar la planificación de rutas, tiempos de llegada y disponibilidad del servicio.
- Seguridad Vial: Aplicación de cámaras de detección de infracciones, sistemas de alerta temprana y asistencia a la conducción mediante advertencias en tiempo real.
- Sistemas de Respuesta a Emergencias: Implementación de tecnologías para la detección y notificación automática de accidentes, facilitando la llegada de servicios de emergencia.
- Vehículos Autónomos y Conectados: Desarrollo de tecnologías que permiten la conducción asistida y la automatización del transporte mediante la comunicación entre vehículos y con la infraestructura.

Beneficios del ITS:

Los Sistemas Inteligentes de Transporte aportan ventajas significativas a la movilidad urbana y la seguridad vial:

- Reducción de la congestión mediante la optimización de la circulación vehicular.
- Disminución del impacto ambiental, al reducir el consumo de combustible y las emisiones de CO_2.
- Mejor seguridad vial al prevenir accidentes con alertas y sistemas de asistencia a la conducción.
- Mayor eficiencia en el transporte público, facilitando la planificación de rutas y la gestión de la demanda.
- Optimización del tiempo de viaje, proporcionando información en tiempo real sobre rutas alternativas y condiciones del tráfico.
- Mejor toma de decisiones para autoridades viales, gracias a la recopilación y análisis de grandes volúmenes de datos sobre movilidad y transporte.

Los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) representan una solución clave para la movilidad del futuro, permitiendo una gestión eficiente del tráfico, mejorando la seguridad vial y reduciendo el impacto ambiental del transporte. Su integración con tecnologías emergentes como el Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial y las comunicaciones 5G permitirá una evolución continua en la forma en que se gestionan las ciudades y la movilidad urbana.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Tabla

Detalle de la Práctica

Practicas	Instrucciones	Duración de la Practica	Mecanismo de Evaluación
Foro de debate	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Por rúbricas
Práctica investiga: Taller/Ensayo/Investigación	Revisar Actividades Prácticas	3:30 h	Por rúbricas
Tutorías Prácticas	Revisar Actividades Prácticas	2:00 mm	Por participación en clase
Test evaluativo	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Formativa

Nota. Elaboración propia

Consideraciones Generales

1. Lee y revisa la Guía de Estudio.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Participa activamente en el FORO DEBATE.
4. Revisa en el calendario el día y hora en que se realizará las actividades prácticas y la tutoría.
5. Realizar la práctica propuesta por el docente.
6. Revisa las Rúbricas acorde a la actividad prácticas.
7. Toma los principales apuntes que vayas rescatando del texto.
8. Reflexiona sobre los temas tratados en la clase.
9. Sube el documento en formato PDF en la plataforma Moodle.
10. Revisa la calificación de tus actividades prácticas.

FORO DE DEBATE

Tema: Los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) utilizan tecnología avanzada para mejorar la movilidad y la seguridad vial.

- ✓ ¿Cuál consideras que es el impacto de los ITS en la gestión del tráfico? Menciona un ejemplo de una aplicación de ITS en tu ciudad o en otra parte del mundo y explica sus beneficios.

Instrucciones para Participar:

- Exponga su punto de vista acerca del tema.
- Comenta las respuestas de otros participantes.
- Promueve un ambiente respetuoso y constructivo.

PRÁCTICA INVESTIGATIVA

Taller: Análisis de un caso de implementación de ITS:

- ✓ Investiga un caso real donde se haya implementado un Sistema Inteligente de Transporte (ITS).
- ✓ Describe los componentes utilizados, su impacto en la movilidad y la seguridad vial.
- ✓ Explica qué mejoras se han logrado y qué desafíos persisten en su aplicación.
- ✓ Entrega en Word o PDF, con mínimo 500 palabras y referencias a fuentes relevantes.

Consigna:

- El trabajo de investigación debe presentarse de manera estructurada y coherente para comunicar efectivamente los hallazgos y conclusiones.
- Asegúrese de que el estilo y formato del trabajo sigan las pautas de citación y presentación establecidas por la institución.
- Utilice un lenguaje claro y evite jergas o términos técnicos innecesarios.
- Revise y corrija la redacción y la gramática antes de la presentación final (ver anexo).

PRÁCTICA TEST

Antes de realizar el test, es importante considerar varios aspectos para aprovechar al máximo la experiencia.

Consideraciones para realizar el test

1. Lee y revisa el documento.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Revisa en el calendario el día y hora en que se debe de realizar el Test.
4. Realiza el Test de la unidad considerando lo Siguiente:

- No cambiarte entre paginas durante la realización del Test.
- Revisa que tu conexión a internet sea estable.
- Recuerda que todo el contenido está inmerso dentro del documento base.

5. Revisa tu puntuación, de inmediato al finalizar de la actividad.

Tema 2: Gestión Avanzada del Tráfico y Control de Accesos

Objetivo: Evaluar estrategias y tecnologías avanzadas para la gestión del tráfico y el control de accesos, comprendiendo su impacto en la movilidad, la reducción de congestión y la optimización del uso de la infraestructura vial, mediante el análisis de sistemas automatizados, modelos predictivos y herramientas de regulación del flujo vehicular.

La gestión avanzada del tráfico y el control de accesos son estrategias clave para mejorar la movilidad urbana, reducir la congestión vehicular y optimizar el uso de la infraestructura vial. Estas técnicas se basan en el uso de tecnologías avanzadas, modelos de planificación inteligente y regulaciones específicas que permiten una distribución eficiente del flujo vehicular en las ciudades.

Técnicas de gestión de tráfico avanzada

Las técnicas avanzadas de gestión del tráfico buscan optimizar la circulación vehicular y reducir el impacto de la congestión. Algunas de las estrategias más utilizadas incluyen:

- Control Adaptativo de Semáforos: Implementación de semáforos inteligentes que ajustan los tiempos de luz verde y roja en función del volumen del tráfico en tiempo real. Tecnologías como SCATS (Sydney Coordinated Adaptive Traffic System) y SCOOT (Split Cycle Offset Optimization Technique) permiten la regulación dinámica del tránsito.
- Gestión de Carriles Dinámicos: Uso de carriles reversibles, carriles exclusivos para transporte público y carriles para vehículos de alta ocupación (HOV lanes), optimizando la capacidad vial en función de la demanda.
- Modelos Predictivos de Tráfico: Aplicación de inteligencia artificial y análisis de big data para prever patrones de tráfico y tomar decisiones proactivas en la gestión de la movilidad.
- Sensores y Cámaras de Monitoreo: Implementación de sistemas de videovigilancia y sensores en las carreteras para detectar incidentes, medir la velocidad del tráfico y alertar a los conductores sobre condiciones adversas.

- Gestión de Incidentes Viales: Coordinación de respuestas rápidas ante accidentes o eventos inesperados mediante sistemas de alerta temprana y comunicación en tiempo real con servicios de emergencia.

Estrategias de control de accesos, zonas de tráfico restringido, peajes urbanos

Para reducir la congestión en áreas críticas de las ciudades, se han implementado diversas estrategias de control de accesos y restricción vehicular, entre las que destacan:

- Zonas de Tráfico Restringido (ZTR): Áreas donde se limita la circulación de vehículos particulares, priorizando el transporte público, peatones y ciclistas. Ejemplos incluyen el centro histórico de Madrid y la zona baja de Londres.
- Peajes Urbanos (Congestion Pricing): Cobro de tarifas a los vehículos que ingresan a zonas de alto tráfico en horarios pico. Ciudades como Singapur, Londres y Estocolmo han implementado con éxito este sistema, reduciendo el tráfico en hasta un 30%.
- Control de Acceso por Placas: Regulación que restringe el tránsito de vehículos con determinadas placas en días específicos para reducir la congestión y la contaminación. Ejemplo: el Pico y Placa en Bogotá y Quito.
- Zonas de Bajas Emisiones (LEZ - Low Emission Zones): Restricción del acceso a vehículos contaminantes en áreas urbanas para mejorar la calidad del aire. Implementado en ciudades como París, Berlín y Barcelona.
- Gestión de Estacionamientos Inteligentes: Uso de plataformas digitales y sensores para regular la disponibilidad de estacionamientos y reducir la circulación innecesaria en búsqueda de espacios de parqueo.

Casos de estudio de implementación exitosa de tecnologías

Varios países han desarrollado e implementado soluciones avanzadas para la gestión del tráfico y control de accesos con resultados positivos. Algunos casos destacados son:

- **Londres (Peaje Urbano y Zonas de Bajas Emisiones)**
    - Desde 2003, Londres implementó un **peaje urbano** que redujo el tráfico en el centro de la ciudad en un 30% y las emisiones de CO_2 en un 15%. Además, en 2019 amplió su estrategia con la **Zona de Ultra Bajas Emisiones (ULEZ)**, restringiendo vehículos altamente contaminantes.

- **Singapur (Sistema ERP - Electronic Road Pricing)**
    - Pionero en el cobro dinámico por congestión, utiliza pórticos electrónicos con tecnología RFID para ajustar tarifas en tiempo real según la demanda. Esto ha permitido una reducción significativa del tráfico en horas pico y un aumento en el uso del transporte público.
- **Estocolmo (Peaje Urbano y Movilidad Sostenible)**
    - Introducido en 2006, el sistema de **tarificación por congestión** ha disminuido el tráfico en un 25%, mejorando la calidad del aire y reduciendo los tiempos de viaje. Los fondos recaudados se reinvierten en infraestructura de transporte público.
- **Barcelona (Supermanzanas - Superblocks)**
    - Proyecto de movilidad sostenible que convierte grupos de calles en áreas peatonales y restringe el tráfico a residentes y transporte público. Ha reducido la contaminación y mejorado la calidad de vida urbana.

La gestión avanzada del tráfico y el control de accesos son herramientas fundamentales para mejorar la movilidad urbana y reducir los problemas asociados a la congestión vehicular. Mediante el uso de tecnologías innovadoras y estrategias de restricción eficiente, ciudades de todo el mundo han logrado optimizar la circulación, disminuir la contaminación y mejorar la seguridad vial. La implementación de estos sistemas requiere un enfoque integral que combine políticas públicas, infraestructura inteligente y la participación activa de los ciudadanos.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Tabla

Detalle de la Práctica

Practicas	Instrucciones	Duración de la Practica	Mecanismo de Evaluación
Foro de debate	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Por rúbricas
Práctica investiga: Taller/Ensayo/Investigación	Revisar Actividades Prácticas	3:30 h	Por rúbricas
Tutorías Prácticas	Revisar Actividades Prácticas	2:00 mm	Por participación en clase
Test evaluativo	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Formativa

Nota. Elaboración propia

Consideraciones Generales

1. Lee y revisa la Guía de Estudio.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Participa activamente en el FORO DEBATE.
4. Revisa en el calendario el día y hora en que se realizará las actividades prácticas y la tutoría.
5. Realizar la práctica propuesta por el docente.
6. Revisa las Rúbricas acorde a la actividad prácticas.
7. Toma los principales apuntes que vayas rescatando del texto.
8. Reflexiona sobre los temas tratados en la clase.
9. Sube el documento en formato PDF en la plataforma Moodle.
10. Revisa la calificación de tus actividades prácticas.

FORO DE DEBATE

Tema: La gestión avanzada del tráfico y el control de accesos son estrategias clave para optimizar la movilidad en las ciudades.

- ✓ ¿Cuál crees que es la importancia de aplicar técnicas avanzadas en la gestión del tráfico?
- ✓ Menciona un ejemplo de una estrategia de control de accesos (como zonas de tráfico restringido o peajes urbanos) y explica cómo ha mejorado la movilidad en esa ciudad.

Instrucciones para Participar:

- Exponga su punto de vista acerca del tema.
- Comenta las respuestas de otros participantes.
- Promueve un ambiente respetuoso y constructivo.

PRÁCTICA INVESTIGATIVA

Taller: Análisis de un caso exitoso de gestión avanzada del tráfico:

- ✓ Investiga un caso real donde se haya implementado con éxito una estrategia de control de accesos o gestión avanzada del tráfico.
- ✓ Explica qué técnicas se utilizaron, cómo se aplicaron y cuáles fueron los resultados en la movilidad urbana.
- ✓ Destaca los beneficios y desafíos de la implementación.
- ✓ Entrega en Word o PDF, con mínimo 500 palabras y referencias a fuentes relevantes.

Consigna:

- El trabajo de investigación debe presentarse de manera estructurada y coherente para comunicar efectivamente los hallazgos y conclusiones.
- Asegúrese de que el estilo y formato del trabajo sigan las pautas de citación y presentación establecidas por la institución.
- Utilice un lenguaje claro y evite jergas o términos técnicos innecesarios.
- Revise y corrija la redacción y la gramática antes de la presentación final (ver anexo).

PRÁCTICA TEST

Antes de realizar el test, es importante considerar varios aspectos para aprovechar al máximo la experiencia.

Consideraciones para realizar el test

1. Lee y revisa el documento.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Revisa en el calendario el día y hora en que se debe de realizar el Test.
4. Realiza el Test de la unidad considerando lo Siguiente:

- No cambiarte entre paginas durante la realización del Test.
- Revisa que tu conexión a internet sea estable.
- Recuerda que todo el contenido está inmerso dentro del documento base.

5. Revisa tu puntuación, de inmediato al finalizar de la actividad.

III. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD 3

Información General

1.1.	Nivel	Segundo					
1.2.	Nombre Unidad	Infraestructura y Planificación de Tránsito					
1.3.	Tema 1 – Unidad	Diseño y mantenimiento de infraestructura de gestión operativa de tránsito					
1.4.	Tema 2 – Unidad	Planificación y operación del tránsito público					
1.5.	Unidad organizacional	Profesional					
1.6.	Unidad	3					
1.7.	Total, Horas Unidad	27					
1.8.	Detalle de horas Unidad	ACD	10,5	AA	5,5	APE	11

Resultado de Aprendizaje

Al finalizar la unidad, el estudiante comprenderá los principios fundamentales del diseño y mantenimiento de la infraestructura vial orientada a la gestión operativa del tránsito, identificando estrategias para optimizar la movilidad y seguridad en las vías. Asimismo, analizará los procesos de planificación y operación del tránsito público, considerando factores como demanda de transporte, eficiencia del servicio y sostenibilidad. Desarrollará habilidades para evaluar y proponer soluciones técnicas que mejoren la fluidez vehicular y la accesibilidad en entornos urbanos y rurales.

Metodología

El aprendizaje se llevará a cabo mediante el estudio de normativas y manuales técnicos sobre infraestructura vial y tránsito público, apoyado con análisis de casos reales y experiencias de planificación urbana. Se implementarán foros de discusión sobre problemáticas y soluciones en la gestión del tránsito, fomentando el pensamiento crítico. Además, se utilizarán herramientas digitales de simulación y modelado del tránsito para evaluar distintos escenarios y su impacto en la movilidad. Los estudiantes participarán en actividades prácticas, como el diseño de propuestas para la optimización de la infraestructura y la planificación del tránsito en entornos específicos, con retroalimentación docente y entre pares para fortalecer el aprendizaje aplicado.

DESARROLLO

Unidad 3: Infraestructura y Planificación de Tránsito

Tema 1: Diseño y mantenimiento de infraestructura de gestión operativa de tránsito

Objetivo: Analizar los principios de diseño, mantenimiento y planificación de la infraestructura vial, así como su impacto en la gestión operativa del tránsito y la eficiencia del transporte público, con el fin de optimizar la movilidad y la seguridad vial.

La infraestructura de tránsito es un elemento clave en la movilidad urbana y rural, permitiendo una circulación eficiente y segura de vehículos y peatones. Su diseño y mantenimiento adecuado contribuyen a mejorar la fluidez del tráfico, reducir el impacto ambiental y minimizar los riesgos de accidentes.

Principios de diseño

El diseño de la infraestructura vial debe seguir principios que garanticen su eficiencia, seguridad y sostenibilidad. Algunos de estos principios son:

- Funcionalidad: La infraestructura debe responder a las necesidades del tránsito, asegurando la movilidad eficiente de todos los usuarios, incluyendo peatones, ciclistas y transporte público.
- Seguridad Vial: Se deben aplicar criterios de diseño que minimicen los riesgos de accidentes, como señalización clara, iluminación adecuada y separación de flujos vehiculares y peatonales.
- Capacidad y Flujo: Se debe considerar la cantidad de vehículos y usuarios que transitan diariamente para evitar congestión y diseñar infraestructura con capacidad de adaptación a la demanda futura.
- Accesibilidad Universal: El diseño debe incluir facilidades para personas con discapacidad, garantizando cruces peatonales seguros y rampas de acceso.
- Sostenibilidad: Se debe priorizar el uso de materiales ecológicos, la incorporación de áreas verdes y la reducción de emisiones mediante estrategias de movilidad sostenible.

Materiales y tecnologías de construcción

El uso de materiales y tecnologías adecuados es fundamental para la durabilidad y eficiencia de la infraestructura de tránsito. Entre los materiales más utilizados destacan:

- Asfalto y Concreto: Materiales tradicionales utilizados en la construcción de carreteras, con opciones mejoradas como el asfalto reciclado y el concreto permeable.
- Pavimentos Inteligentes: Superficies diseñadas con sensores que detectan peso, temperatura y desgaste, optimizando el mantenimiento.
- Señalización Vertical y Horizontal: Uso de pinturas fotoluminiscentes, señales electrónicas dinámicas y marcadores LED para mejorar la visibilidad y orientación de los conductores.
- Tecnologías de Gestión del Tránsito: Incorporación de sistemas ITS (Sistemas Inteligentes de Transporte) como semáforos adaptativos, sensores de tráfico y peajes electrónicos.

Estrategias de mantenimiento

El mantenimiento de la infraestructura vial es esencial para prolongar su vida útil y garantizar la seguridad de los usuarios. Existen diferentes tipos de mantenimiento, entre ellos:

- Mantenimiento Preventivo: Se realiza de manera programada para evitar daños mayores, incluyendo inspecciones periódicas, limpieza de drenajes y refuerzo de señalización.
- Mantenimiento Correctivo: Se aplica cuando la infraestructura presenta deterioro evidente, como bacheo, reparación de pavimentos y reubicación de señalización dañada.
- Mantenimiento Predictivo: Uso de sensores y tecnología de monitoreo para identificar patrones de desgaste y anticipar intervenciones antes de que ocurran fallas críticas.
- Gestión de Infraestructura con Modelos BIM: Implementación de Building Information Modeling (BIM) para la planificación y monitoreo de infraestructuras de tránsito en tiempo real.

Protocolo de respuesta ante emergencias

Las emergencias viales pueden incluir accidentes de tránsito, fallos estructurales y desastres naturales que afecten la infraestructura. Para una respuesta eficaz, es necesario contar con protocolos bien definidos, tales como:

- Activación de Equipos de Respuesta: Implementación de brigadas de emergencia que coordinen acciones ante incidentes en la vía.
- Sistemas de Monitoreo en Tiempo Real: Uso de cámaras de vigilancia y sensores para detectar accidentes y coordinar respuestas inmediatas.
- Planes de Evacuación y Desvío de Tráfico: Diseño de rutas alternas y comunicación efectiva con los usuarios a través de paneles informativos y aplicaciones móviles.
- Coordinación Interinstitucional: Trabajo conjunto entre cuerpos de emergencia, policía de tránsito y autoridades locales para la rápida resolución de incidentes.
- Capacitación y Simulacros: Entrenamiento constante del personal encargado de la gestión del tránsito y la infraestructura para actuar en situaciones críticas.

El diseño y mantenimiento de la infraestructura de tránsito son elementos fundamentales para garantizar la seguridad y eficiencia en la movilidad. Aplicar principios de diseño adecuados, utilizar materiales y tecnologías innovadoras, y contar con estrategias de mantenimiento y protocolos de emergencia bien estructurados permite mejorar la calidad del transporte y reducir los riesgos asociados al tráfico. La planificación sostenible y la integración de nuevas tecnologías jugarán un papel clave en la evolución de la infraestructura vial en el futuro.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Tabla

Detalle de la Práctica

Practicas	Instrucciones	Duración de la Practica	Mecanismo de Evaluación
Foro de debate	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Por rúbricas
Práctica investiga: Taller/Ensayo/Investigación	Revisar Actividades Prácticas	3:30 h	Por rúbricas
Tutorías Prácticas	Revisar Actividades Prácticas	2:00 mm	Por participación en clase
Test evaluativo	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Formativa

Nota. Elaboración propia

Consideraciones Generales

1. Lee y revisa la Guía de Estudio.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Participa activamente en el FORO DEBATE.
4. Revisa en el calendario el día y hora en que se realizará las actividades prácticas y la tutoría.
5. Realizar la práctica propuesta por el docente.
6. Revisa las Rúbricas acorde a la actividad prácticas.
7. Toma los principales apuntes que vayas rescatando del texto.
8. Reflexiona sobre los temas tratados en la clase.
9. Sube el documento en formato PDF en la plataforma Moodle.
10. Revisa la calificación de tus actividades prácticas.

FORO DE DEBATE

Tema: La infraestructura vial y la planificación del tránsito son esenciales para garantizar una movilidad eficiente y segura.

- ✓ ¿Cuál consideras que es el mayor desafío en el diseño y mantenimiento de la infraestructura vial en tu ciudad?
- ✓ Comparte un ejemplo de una estrategia de planificación del tránsito público que haya mejorado la movilidad urbana.

Instrucciones para Participar:

- Exponga su punto de vista acerca del tema.
- Comenta las respuestas de otros participantes.
- Promueve un ambiente respetuoso y constructivo.

PRÁCTICA INVESTIGATIVA

Taller: Diseña una infografía que represente los elementos clave de una infraestructura vial eficiente y las estrategias de mantenimiento necesarias para su buen funcionamiento.

- ✓ Incluye aspectos como tipos de vías, materiales de pavimentación, sistemas de drenaje y tecnologías de monitoreo del tráfico.
- ✓ Usa herramientas digitales como Canva, Piktochart o PowerPoint y sube el archivo en PDF o imagen (JPG/PNG) a la plataforma.

Consigna:

- El trabajo de investigación debe presentarse de manera estructurada y coherente para comunicar efectivamente los hallazgos y conclusiones.
- Asegúrese de que el estilo y formato del trabajo sigan las pautas de citación y presentación establecidas por la institución.
- Utilice un lenguaje claro y evite jergas o términos técnicos innecesarios.
- Revise y corrija la redacción y la gramática antes de la presentación final (ver anexo).

PRÁCTICA TEST

Antes de realizar el test, es importante considerar varios aspectos para aprovechar al máximo la experiencia.

Consideraciones para realizar el test

1. Lee y revisa el documento.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Revisa en el calendario el día y hora en que se debe de realizar el Test.
4. Realiza el Test de la unidad considerando lo Siguiente:

- No cambiarte entre paginas durante la realización del Test.
- Revisa que tu conexión a internet sea estable.
- Recuerda que todo el contenido está inmerso dentro del documento base.

5. Revisa tu puntuación, de inmediato al finalizar de la actividad.

Tema 2: Planificación y operación del tránsito público

Objetivo: Evaluar los principios y estrategias de planificación y operación del tránsito público, mediante el análisis de la red vial, la gestión del transporte público y privado, la accesibilidad y los sistemas de control, con el fin de optimizar la movilidad urbana y la eficiencia del sistema de transporte.

El tránsito público es un componente esencial de la movilidad urbana y regional, ya que permite el desplazamiento eficiente de grandes volúmenes de personas mientras reduce la congestión vehicular y el impacto ambiental. Su planificación y operación requieren un análisis detallado de la red vial, estrategias de gestión adecuadas y medidas de accesibilidad y control para garantizar su eficiencia y sostenibilidad.

Análisis de la red vial del tránsito público

El análisis de la red vial del transporte público es fundamental para optimizar las rutas, mejorar la accesibilidad y reducir los tiempos de viaje. Para ello, se consideran los siguientes aspectos:

- **Infraestructura Vial**: Evaluación de la capacidad y estado de las vías utilizadas por autobuses, tranvías y otros sistemas de transporte público.
- **Cobertura y Conectividad**: Análisis de la distribución de las rutas para garantizar que los principales centros urbanos, comerciales y residenciales estén bien conectados.
- **Interoperabilidad**: Coordinación entre diferentes modos de transporte (buses, metro, trenes, bicicletas) para mejorar la movilidad multimodal.
- **Flujo y Demanda**: Estudio de patrones de movilidad y horas pico para ajustar frecuencias y evitar la sobrecarga en ciertos tramos de la red.
- **Integración de Tecnología**: Uso de sistemas de información en tiempo real para optimizar recorridos y proporcionar datos a los usuarios sobre tiempos de llegada y disponibilidad de transporte.

Gestión del transporte público y privado

La coexistencia del transporte público y privado requiere una gestión equilibrada para evitar conflictos y garantizar la eficiencia del tránsito. Algunos enfoques clave incluyen:

- **Jerarquización del Espacio Vial**: Priorización del transporte público con la implementación de carriles exclusivos y sistemas de semaforización inteligente.
- **Regulación y Políticas de Movilidad**: Aplicación de normativas para incentivar el uso del transporte público y desincentivar el uso excesivo del vehículo privado en zonas congestionadas.
- **Sistemas de Tarifas Integradas**: Creación de sistemas de pago unificado que permitan a los usuarios acceder a diferentes medios de transporte con una sola tarjeta o aplicación.
- **Flotas Eficientes y Sostenibles**: Modernización de las unidades de transporte público con vehículos eléctricos o híbridos que reduzcan la huella de carbono.
- **Sistemas de Información para Usuarios**: Implementación de aplicaciones y paneles electrónicos que brinden información en tiempo real sobre rutas y horarios.

Accesibilidad y control

La accesibilidad en el transporte público es clave para garantizar la equidad en la movilidad urbana. Se deben aplicar medidas como:

- **Infraestructura Accesible**: Implementación de paradas y estaciones con rampas, ascensores y señalización táctil para personas con discapacidad.
- **Vehículos Adaptados**: Uso de unidades con accesos bajos, espacios reservados y sistemas de audio para pasajeros con movilidad reducida.
- **Sistemas de Control y Seguridad**: Implementación de cámaras de vigilancia, botones de pánico y monitoreo en tiempo real para mejorar la seguridad de los usuarios.
- **Gestión del Aforo**: Uso de tecnología para monitorear la cantidad de pasajeros y evitar la sobrecarga en los vehículos.
- **Control del Evasión del Pago**: Aplicación de sistemas electrónicos que minimicen la evasión y garanticen el financiamiento adecuado del transporte público.

Caso práctico

Un ejemplo exitoso de planificación y operación del tránsito público es el Sistema de Transporte Integrado de Curitiba, Brasil:

- **Diseño de Corredores Exclusivos**: Se implementaron vías exclusivas para autobuses de alta capacidad (BRT), reduciendo los tiempos de viaje y aumentando la eficiencia.
- **Paradas de Alta Capacidad**: Se crearon estaciones tipo metro, permitiendo un embarque rápido y eficiente.
- **Pago Anticipado del Pasaje**: Se habilitaron sistemas de pago en las estaciones para reducir el tiempo de detención en paradas.
- **Intermodalidad**: Se integró el sistema de autobuses con bicicletas y taxis para ampliar la cobertura y mejorar la conectividad.

Este modelo ha sido replicado en otras ciudades como Bogotá (TransMilenio) y Ciudad de México (Metrobús), demostrando su eficacia en la mejora del tránsito público.

Evaluación

Para medir la efectividad de la planificación y operación del tránsito público, se deben aplicar indicadores de desempeño, tales como:

- Índice de Cobertura del Servicio: Porcentaje de la población con acceso eficiente al transporte público.
- Tasa de Ocupación: Relación entre la demanda y la capacidad de los vehículos.
- Tiempo Promedio de Viaje: Comparación del tiempo de desplazamiento en diferentes modalidades de transporte.
- Índice de Satisfacción del Usuario: Encuestas y estudios de percepción para evaluar la calidad del servicio.
- Impacto Ambiental: Medición de la reducción de emisiones contaminantes gracias a la eficiencia del sistema de transporte.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Tabla

Detalle de la Práctica

Practicas	Instrucciones	Duración de la Practica	Mecanismo de Evaluación
Foro de debate	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Por rúbricas
Práctica investiga: Taller/Ensayo/Investigación	Revisar Actividades Prácticas	3:30 h	Por rúbricas
Tutorías Prácticas	Revisar Actividades Prácticas	2:00 mm	Por participación en clase
Test evaluativo	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Formativa

Nota. Elaboración propia

Consideraciones Generales

1. Lee y revisa la Guía de Estudio.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Participa activamente en el FORO DEBATE.
4. Revisa en el calendario el día y hora en que se realizará las actividades prácticas y la tutoría.
5. Realizar la práctica propuesta por el docente.
6. Revisa las Rúbricas acorde a la actividad prácticas.
7. Toma los principales apuntes que vayas rescatando del texto.
8. Reflexiona sobre los temas tratados en la clase.
9. Sube el documento en formato PDF en la plataforma Moodle.
10. Revisa la calificación de tus actividades prácticas.

FORO DE DEBATE

Tema: La planificación del tránsito público es clave para garantizar una movilidad eficiente y accesible en las ciudades.

- ✓ ¿Cuáles crees que son los principales desafíos en la gestión del transporte público y privado?
- ✓ Menciona un ejemplo de una ciudad que haya implementado con éxito estrategias de planificación del tránsito y explica sus beneficios.

Instrucciones para Participar:

- Exponga su punto de vista acerca del tema.
- Comenta las respuestas de otros participantes.
- Promueve un ambiente respetuoso y constructivo.

PRÁCTICA INVESTIGATIVA

Tema de ensayo: Ensayo sobre planificación y operación del tránsito público.

- ✓ Escribe un ensayo de 1 a 2 páginas donde analices los aspectos clave en la gestión del transporte público y privado.
- ✓ Explica cómo la red vial, la accesibilidad y el control del tránsito influyen en la eficiencia del transporte.
- ✓ Entrega en formato PDF o Word, con fuente Arial o Times New Roman, tamaño 12, interlineado 1.5.

Consigna:

- El trabajo de investigación debe presentarse de manera estructurada y coherente para comunicar efectivamente los hallazgos y conclusiones.
- Asegúrese de que el estilo y formato del trabajo sigan las pautas de citación y presentación establecidas por la institución.
- Utilice un lenguaje claro y evite jergas o términos técnicos innecesarios.
- Revise y corrija la redacción y la gramática antes de la presentación final (ver anexo).

PRÁCTICA TEST

Antes de realizar el test, es importante considerar varios aspectos para aprovechar al máximo la experiencia.

Consideraciones para realizar el test

1. Lee y revisa el documento.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Revisa en el calendario el día y hora en que se debe de realizar el Test.
4. Realiza el Test de la unidad considerando lo Siguiente:

- No cambiarte entre paginas durante la realización del Test.
- Revisa que tu conexión a internet sea estable.
- Recuerda que todo el contenido está inmerso dentro del documento base.

5. Revisa tu puntuación, de inmediato al finalizar de la actividad.

IV. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD 4

Información General

1.1.	Nivel	Segundo					
1.2.	Nombre Unidad	Gestión de Incidentes					
1.3.	Tema 1 – Unidad	Estrategias de respuesta ante incidentes y emergencias					
1.4.	Tema 2 – Unidad	Análisis de mejora post incidente					
1.5.	Unidad organizacional	Profesional					
1.6.	Unidad	4					
1.7.	Total, Horas Unidad	27					
1.8.	Detalle de horas Unidad	ACD	10,5	AA	5,5	APE	11

Resultado de Aprendizaje

Al finalizar la unidad, el estudiante comprenderá las estrategias de respuesta ante incidentes y emergencias en la gestión del tránsito, identificando protocolos y acciones para minimizar impactos en la movilidad y seguridad vial. Asimismo, analizará la importancia del proceso de mejora post incidente, evaluando las causas, consecuencias y oportunidades de optimización en la gestión de emergencias viales. Desarrollará habilidades para la toma de decisiones en situaciones críticas y la implementación de medidas preventivas y correctivas para mejorar la resiliencia del sistema de transporte.

Metodología

El aprendizaje se desarrollará a través de la revisión de normativas y manuales de gestión de emergencias viales, análisis de casos de incidentes de tránsito y simulaciones digitales de respuesta ante emergencias. Se fomentará la participación en foros de discusión donde los estudiantes debatirán estrategias de intervención y compartirán experiencias de gestión de incidentes. Además, se realizarán actividades prácticas como el diseño de planes de contingencia y protocolos de respuesta, utilizando herramientas digitales para la planificación y modelado de escenarios. La evaluación se basará en la formulación de propuestas de mejora post incidente, con retroalimentación docente y análisis colaborativo entre pares.

DESARROLLO

Unidad 4: Gestión de Incidentes

Tema 1: Estrategias de respuesta ante incidentes y emergencias

Objetivo: Analizar y aplicar estrategias de gestión de incidentes y emergencias en el tránsito, mediante el estudio de protocolos de respuesta, sistemas de detección y alerta temprana, y coordinación interinstitucional, con el fin de mejorar la eficiencia en la atención de emergencias viales y minimizar su impacto en la movilidad y seguridad vial.

La gestión de incidentes de tránsito es un proceso fundamental para minimizar el impacto de accidentes y eventos imprevistos en la circulación vehicular. Un sistema eficiente de respuesta ante emergencias permite reducir tiempos de atención, evitar congestión y mejorar la seguridad vial. Para ello, se implementan protocolos de actuación, sistemas de alerta temprana y estrategias de coordinación interinstitucional.

Protocolos de respuesta ante incidentes y emergencias de tránsito

os protocolos de respuesta ante incidentes viales establecen procedimientos estructurados para la atención rápida y eficiente de emergencias. Incluyen acciones específicas para distintos tipos de incidentes, como accidentes de tránsito, derrames de sustancias peligrosas, fallas en la infraestructura vial y desastres naturales.

Fases del protocolo de respuesta:

1. **Detección y Notificación:**
    - Identificación del incidente a través de reportes ciudadanos, cámaras de monitoreo o sensores de tráfico.
    - Comunicación inmediata a los centros de control de tránsito y cuerpos de emergencia.
2. **Evaluación y Priorización:**
    - Determinación del nivel de gravedad del incidente.
    - Clasificación según su impacto en la seguridad y movilidad.

3. **Despliegue de Recursos:**
    - Activación de unidades de emergencia (ambulancias, bomberos, policía de tránsito).
    - Implementación de medidas de control del tráfico (desvíos, señalización de emergencia).
4. **Atención y Mitigación:**
    - Aplicación de primeros auxilios en caso de heridos.
    - Limpieza de la vía y restauración del tráfico.
5. **Restablecimiento de la Normalidad:**
    - Evaluación de daños en infraestructura.
    - Análisis de las causas del incidente y propuesta de medidas preventivas.

Sistemas de detección y alerta temprana ante incidentes

Los sistemas de detección y alerta temprana permiten identificar incidentes de manera automatizada y mejorar los tiempos de respuesta.

- **Cámaras de Videovigilancia:** Monitoreo en tiempo real del tráfico para detectar accidentes y congestión.
- **Sensores de Detección de Impactos:** Instalados en carreteras para identificar colisiones y alertar a los centros de control.
- **Sistemas de Análisis de Flujo Vehicular:** Detectan anomalías en la velocidad y densidad del tráfico.
- **Plataformas de Información Ciudadana:** Aplicaciones y redes sociales donde los conductores pueden reportar incidentes en tiempo real.
- **Sistemas de Mensajería Variable (VMS):** Pantallas electrónicas en carretera que alertan a los conductores sobre incidentes y desvíos.

Coordinación interinstitucional ante emergencias

La respuesta efectiva a incidentes viales requiere una estrecha coordinación entre múltiples entidades para optimizar los tiempos de reacción y evitar duplicación de esfuerzos.

Entidades Clave en la Gestión de Incidentes:

- **Cuerpos de Tránsito y Policía Vial:** Regulación del tráfico y control de accesos en la zona del incidente.
- **Servicios de Emergencia (Bomberos, Ambulancias, Defensa Civil):** Atención médica y rescate de víctimas.
- **Autoridades Municipales y de Transporte:** Implementación de medidas de prevención y mantenimiento de la infraestructura vial.
- **Centros de Control de Tránsito:** Supervisión de incidentes y coordinación de desvíos.
- **Medios de Comunicación y Aplicaciones Móviles:** Difusión de información sobre el incidente para alertar a los conductores.

Estrategias de Coordinación:

- **Planes de Respuesta Conjunta:** Simulacros y protocolos estandarizados para la acción inmediata.
- **Uso de Tecnología para la Comunicación Rápida:** Aplicación de radiofrecuencia, software de geolocalización y redes de datos compartidas.
- **Designación de Líderes de Intervención:** Asignación de roles específicos para cada institución involucrada en la emergencia.

Caso práctico

Un ejemplo exitoso de gestión de incidentes es el Sistema de Respuesta ante Emergencias Viales de Suecia (Vision Zero):

Objetivo: Reducir a cero las muertes y lesiones graves por accidentes de tránsito mediante una planificación integral.

Acciones Implementadas:

- Diseño de carreteras con zonas seguras para reducir el impacto de colisiones.
- Implementación de sistemas de detección automática de incidentes con respuesta inmediata.
- Coordinación efectiva entre policías de tránsito, hospitales y servicios de remoción de vehículos.
- Campañas de educación vial para fomentar una conducción segura.
- **Resultados:** Reducción del 50% en las muertes por accidentes en carreteras urbanas.

Evaluación

Para medir la efectividad de las estrategias de respuesta ante incidentes, se deben aplicar indicadores clave de desempeño:

- **Tiempo de Respuesta:** Intervalo entre la notificación del incidente y la llegada de los equipos de emergencia.
- **Tasa de Reducción de Accidentes:** Comparación del número de incidentes antes y después de la implementación de estrategias de gestión.
- **Nivel de Fluidez Vial Post-Incidente:** Análisis del tiempo necesario para restablecer la normalidad en la vía.
- **Satisfacción Ciudadana:** Encuestas a conductores y usuarios afectados por incidentes para evaluar la eficiencia de la respuesta.
- **Cumplimiento de Protocolos:** Evaluación del desempeño de las instituciones involucradas en la atención de emergencias.

La gestión eficiente de incidentes y emergencias en el tránsito es esencial para reducir el impacto de accidentes, mejorar la seguridad vial y garantizar la movilidad fluida en las ciudades. La implementación de protocolos de respuesta bien estructurados, el uso de tecnologías de detección temprana y una coordinación interinstitucional efectiva permiten una atención rápida y eficaz ante cualquier situación de emergencia.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Tabla

Detalle de la Práctica

Practicas	Instrucciones	Duración de la Practica	Mecanismo de Evaluación
Foro de debate	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Por rúbricas
Práctica investiga: Taller/Ensayo/Investigación	Revisar Actividades Prácticas	3:30 h	Por rúbricas
Tutorías Prácticas	Revisar Actividades Prácticas	2:00 mm	Por participación en clase
Test evaluativo	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Formativa

Nota. Elaboración propia

Consideraciones Generales

1. Lee y revisa la Guía de Estudio.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Participa activamente en el FORO DEBATE.
4. Revisa en el calendario el día y hora en que se realizará las actividades prácticas y la tutoría.
5. Realizar la práctica propuesta por el docente.
6. Revisa las Rúbricas acorde a la actividad prácticas.
7. Toma los principales apuntes que vayas rescatando del texto.
8. Reflexiona sobre los temas tratados en la clase.
9. Sube el documento en formato PDF en la plataforma Moodle.
10. Revisa la calificación de tus actividades prácticas.

FORO DE DEBATE

Tema: La gestión eficiente de incidentes de tránsito es crucial para reducir riesgos y garantizar una respuesta rápida y efectiva.

- ✓ ¿Por qué crees que es importante contar con protocolos de respuesta ante emergencias de tránsito?
- ✓ Comparte un ejemplo de un sistema de detección y alerta temprana que haya sido implementado con éxito en una ciudad y explica cómo ha mejorado la seguridad vial.

Instrucciones para Participar:

- Exponga su punto de vista acerca del tema.
- Comenta las respuestas de otros participantes.
- Promueve un ambiente respetuoso y constructivo.

PRÁCTICA INVESTIGATIVA

Taller: Investiga un caso real en el que un protocolo de respuesta ante incidentes de tránsito haya sido clave para reducir daños y mejorar la seguridad vial.

- ✓ Explica qué estrategias se implementaron, cómo se coordinó la respuesta interinstitucional y qué impacto tuvo en la movilidad.
- ✓ Entrega en Word o PDF, con mínimo 500 palabras y referencias a fuentes relevantes.

Consigna:

- El trabajo de investigación debe presentarse de manera estructurada y coherente para comunicar efectivamente los hallazgos y conclusiones.
- Asegúrese de que el estilo y formato del trabajo sigan las pautas de citación y presentación establecidas por la institución.
- Utilice un lenguaje claro y evite jergas o términos técnicos innecesarios.
- Revise y corrija la redacción y la gramática antes de la presentación final (ver anexo).

PRÁCTICA TEST

Antes de realizar el test, es importante considerar varios aspectos para aprovechar al máximo la experiencia.

Consideraciones para realizar el test

1. Lee y revisa el documento.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Revisa en el calendario el día y hora en que se debe de realizar el Test.
4. Realiza el Test de la unidad considerando lo Siguiente:

- No cambiarte entre paginas durante la realización del Test.
- Revisa que tu conexión a internet sea estable.
- Recuerda que todo el contenido está inmerso dentro del documento base.

5. Revisa tu puntuación, de inmediato al finalizar de la actividad.

Tema 2: Análisis de mejora post incidente

Objetivo: Evaluar las causas y consecuencias de los incidentes de tránsito, así como desarrollar planes de mejora continua y simulacros de atención a emergencias, con el propósito de optimizar la gestión post-incidente, reducir impactos negativos en la movilidad y fortalecer la respuesta ante futuras emergencias viales.

El análisis post incidente es un proceso clave para evaluar las causas y consecuencias de los incidentes viales y generar estrategias de mejora continua. A través de la identificación de fallas en la respuesta, la implementación de planes correctivos y la realización de simulacros, se busca optimizar la atención de emergencias y minimizar futuros riesgos en el tránsito.

Causas y consecuencias de los incidentes

El análisis de los incidentes comienza con la identificación de sus causas, que pueden dividirse en tres categorías principales:

Causas de los incidentes viales:

- **Factores Humanos:**
  - Exceso de velocidad.
  - Conducción bajo efectos del alcohol o drogas.
  - Distracción del conductor (uso del celular, fatiga).
  - Falta de respeto a las normas de tránsito.
- **Factores Vehiculares:**
  - Fallas mecánicas (frenos, neumáticos, luces).
  - Falta de mantenimiento del vehículo.
  - Tecnología deficiente en sistemas de seguridad.
- **Factores Ambientales y de Infraestructura:**
  - Mal estado de las vías (baches, falta de señalización).
  - Condiciones climáticas adversas (lluvia, neblina, hielo).
  - Iluminación deficiente en la vía.
  - Mala planificación de intersecciones y cruces peligrosos.

Consecuencias de los incidentes viales:

- Pérdidas humanas y lesiones graves.

- Impacto económico: Costos asociados a daños materiales, atención médica y congestión vial.
- Colapso del tránsito: Congestión vehicular y aumento en los tiempos de desplazamiento.
- Daño ambiental: Derrames de sustancias peligrosas, contaminación por emisiones de vehículos detenidos.
- El análisis de estas causas y consecuencias permite diseñar estrategias preventivas para reducir la recurrencia de incidentes similares.

Planes de mejora continua para atención a los incidentes y emergencias

Un plan de mejora continua busca optimizar la respuesta ante emergencias a partir de la evaluación de incidentes previos. Algunos elementos clave de estos planes incluyen:

- **Evaluación de Procedimientos Actuales:** Identificación de fallos en la respuesta a emergencias, tiempos de reacción y coordinación entre entidades.
- **Capacitación y Formación del Personal:** Entrenamiento constante de cuerpos de tránsito, paramédicos y bomberos para mejorar su desempeño en situaciones de crisis.
- **Optimización del Uso de Tecnología:** Implementación de software de monitoreo, sensores inteligentes y sistemas de gestión de tráfico en tiempo real.
- **Revisión y Actualización de Normativas:** Adaptación de leyes y regulaciones de tránsito con base en tendencias actuales y análisis de incidentes previos.
- **Fortalecimiento de la Comunicación Interinstitucional:** Creación de protocolos de respuesta conjunta entre policía, bomberos, hospitales y centros de monitoreo vial.
- **Participación Ciudadana y Concientización:** Desarrollo de campañas educativas sobre seguridad vial y prevención de accidentes.

Estos planes deben revisarse periódicamente para garantizar su efectividad y adaptabilidad a nuevos desafíos en la gestión del tránsito.

Simulacros de mejora continua para atención a los incidentes

Los simulacros permiten evaluar la eficacia de los planes de respuesta ante emergencias y mejorar la capacidad de reacción del personal involucrado.

Tipos de simulacros aplicados a la gestión de incidentes viales:

1. **Simulacros de accidentes de tránsito:** Recreación de colisiones múltiples, atropellos o vuelcos para evaluar tiempos de respuesta y protocolos de actuación.
2. **Simulacros de evacuación:** Ensayos de desalojo de personas atrapadas en vehículos accidentados o en zonas de riesgo.
3. **Simulacros de gestión de materiales peligrosos:** Prácticas de contención y limpieza de derrames químicos o inflamables en carreteras.
4. **Simulacros de comunicación y coordinación interinstitucional:** Ejercicios para evaluar la rapidez y precisión de la comunicación entre entidades de respuesta.

Cada simulacro debe incluir una fase de evaluación donde se identifiquen aciertos y áreas de mejora en la respuesta operativa.

Caso práctico

Un ejemplo exitoso de análisis post incidente es el Sistema de Gestión de Crisis de Alemania (Verkehrsunfall-Management):

Objetivo: Reducir la tasa de mortalidad en accidentes de tránsito a través de estrategias de mejora continua.

Acciones Implementadas:

- Creación de un sistema de respuesta rápida con drones para evaluar escenas de accidentes en tiempo real.
- Uso de inteligencia artificial para predecir puntos críticos de accidentes y redistribuir patrullas de tránsito.
- Simulacros periódicos con escenarios de colisiones múltiples para entrenar a los equipos de emergencia.

- Implementación de señalización electrónica dinámica en autopistas para alertar a los conductores sobre condiciones peligrosas.

Resultados: Reducción del tiempo de respuesta en emergencias viales en un 40% y disminución del 25% en la tasa de mortalidad por accidentes en zonas de alta velocidad.

Evaluación

Para medir la efectividad del análisis de mejora post incidente, se pueden aplicar los siguientes indicadores:

- **Tiempo de respuesta a emergencias:** Evaluación del tiempo promedio entre la detección del incidente y la llegada de los equipos de rescate.
- **Reducción de incidentes similares:** Análisis de la disminución de accidentes en puntos críticos tras la implementación de estrategias correctivas.
- **Tasa de éxito en simulacros:** Medición de la efectividad en la ejecución de procedimientos y tiempos de reacción en prácticas simuladas.
- **Percepción y satisfacción ciudadana:** Encuestas a usuarios viales sobre la seguridad en carreteras y la efectividad de las medidas implementadas.
- **Cumplimiento de protocolos de seguridad:** Auditorías internas para verificar que los planes de mejora continua se aplican correctamente en la gestión de incidentes.

El análisis de mejora post incidente es una herramienta fundamental para reducir la recurrencia de accidentes y optimizar la gestión de emergencias en el tránsito. A través de la identificación de causas y consecuencias, la implementación de planes de mejora continua y la realización de simulacros, es posible fortalecer la capacidad de respuesta ante incidentes. Evaluar periódicamente estas estrategias permite adaptar los procedimientos a nuevos desafíos y mejorar la seguridad vial en las ciudades y carreteras.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Tabla

Detalle de la Práctica

Practicas	Instrucciones	Duración de la Practica	Mecanismo de Evaluación
Foro de debate	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Por rúbricas
Práctica investiga: Taller/Ensayo/Investigación	Revisar Actividades Prácticas	3:30 h	Por rúbricas
Tutorías Prácticas	Revisar Actividades Prácticas	2:00 mm	Por participación en clase
Test evaluativo	Revisar Actividades Prácticas	0:30 mm	Formativa

Nota. Elaboración propia

Consideraciones Generales

1. Lee y revisa la Guía de Estudio.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Participa activamente en el FORO DEBATE.
4. Revisa en el calendario el día y hora en que se realizará las actividades prácticas y la tutoría.
5. Realizar la práctica propuesta por el docente.
6. Revisa las Rúbricas acorde a la actividad prácticas.
7. Toma los principales apuntes que vayas rescatando del texto.
8. Reflexiona sobre los temas tratados en la clase.
9. Sube el documento en formato PDF en la plataforma Moodle.
10. Revisa la calificación de tus actividades prácticas.

FORO DE DEBATE

Tema: Después de un incidente de tránsito, es fundamental analizar sus causas y consecuencias para evitar que se repita.

- ✓ ¿Por qué crees que es importante realizar un análisis post incidente en la gestión del tránsito?

Instrucciones para Participar:

- Exponga su punto de vista acerca del tema.
- Comenta las respuestas de otros participantes.
- Promueve un ambiente respetuoso y constructivo.

PRÁCTICA INVESTIGATIVA

Taller: Evaluación de un simulacro de atención a incidentes de tránsito.

Explica qué estrategias se implementaron, cómo se coordinó la respuesta interinstitucional y qué impacto tuvo en la movilidad.

- ✓ Investiga un simulacro de atención a incidentes de tránsito realizado en alguna ciudad.
- ✓ Analiza cómo se llevó a cabo, qué medidas de respuesta se evaluaron y qué aprendizajes se obtuvieron.
- ✓ Propón mejoras para que los simulacros sean más efectivos.
- ✓ Entrega en Word o PDF, con mínimo 500 palabras y referencias a fuentes relevantes.

Consigna:

- El trabajo de investigación debe presentarse de manera estructurada y coherente para comunicar efectivamente los hallazgos y conclusiones.
- Asegúrese de que el estilo y formato del trabajo sigan las pautas de citación y presentación establecidas por la institución.
- Utilice un lenguaje claro y evite jergas o términos técnicos innecesarios.
- Revise y corrija la redacción y la gramática antes de la presentación final (ver anexo).

PRÁCTICA TEST

Antes de realizar el test, es importante considerar varios aspectos para aprovechar al máximo la experiencia.

Consideraciones para realizar el test

1. Lee y revisa el documento.
2. Observa el video de la clase magistral.
3. Revisa en el calendario el día y hora en que se debe de realizar el Test.
4. Realiza el Test de la unidad considerando lo Siguiente:

- No cambiarte entre paginas durante la realización del Test.
- Revisa que tu conexión a internet sea estable.
- Recuerda que todo el contenido está inmerso dentro del documento base.

5. Revisa tu puntuación, de inmediato al finalizar de la actividad.

V. Bibliografía

Bibliografía básica

Irureta, V. (2018). Seguridad Vial En serio. Cathedra Jurídica.

Zapata Correa, C. (2002). Procedimientos en Accidentes de Tránsito. Edimec.

García Ramírez, Y. (2022). Diseño Geométrico y Operación de Carreteras de dos carriles. Ediciones de la U.

Publicaciones, C. d. (2015). Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, Reglamento, Legislación Conexa y Concordancias Tomo 1. Corporación de Estudios y Publicaciones.

Publicaciones, C. d. (2015). Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, Reglamento, Legislación Conexa y Concordancias Tomo 2. Corporación de Estudios y Publicaciones.

Bibliografía de consulta

Lexis S.A. (2023). Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial. Obteniendo de: https://www.lexis.com.ec/biblioteca/ley-organica-transporte-terrestre-transito-seguridad-vial

MTOP (2021). Estrategia Nacional de Movilidad Segura 2022-2030. Obtenido de: https://www.obraspublicas.gob.ec/estrategia-nacional-de-movilidad-segura-2022-2030-es-segura/

Fernando Yavar, U. (s.f). Casuísticas De Infractores Tránsito: Modelos De Audiencias Orales, Producciones Jurídicas Fer y Anu.

Anexo 1: Modelo de Foro

Título del Foro:

[Nombre del Tema o Pregunta]

Desarrollo:

[Breve descripción del tema o pregunta]

Reglas del Foro:

Regla 1: Antes de participar en el debate, realiza una investigación exhaustiva sobre el tema en cuestión. Comprender los hechos, datos y argumentos relacionados con el tema fortalecerá tu posición y mejorarán la calidad de la discusión.

Regla 2: Muestra respeto hacia tus compañeros de debate, incluso si no estás de acuerdo con sus opiniones. Escucha activamente sus argumentos y evita interrupciones. Expresa tus puntos de vista de manera respetuosa y constructiva.

Regla 3: Contribuye de manera equitativa al debate, evitando la monopolización de la conversación. Respeta el tiempo asignado y asegúrate de que otros también tengan la oportunidad de expresar sus opiniones.

Anexo 2: Esquema de Ensayo

Caratula: (Escribe aquí los datos referentes a la materia, nombres completos, tema, periodo, Institución Educativa y logos)

Título:

(Escribe aquí el título de tu ensayo)

Introducción:

Desarrollo:

Conclusión:

Bibliografía

Anexo 3: Esquema de Taller/Investigación

Caratula:

(Escribe aquí los datos referentes a la materia, tema, periodo, Institución Educativa y logos)

Título:

(Escribe aquí el título principal de tu investigación)

Temas a investigar:

- **Tema 1:**
- **Tema 2:**
- **Tema 3:**

Conclusión:

Bibliografía

Anexos

Anexo 4: Rúbrica de Foro

INDICADORES	MS 5 PUNTOS	S 3 PUNTOS	PS 2 PUNTOS	PUNTAJE
Comprensión del tema	La respuesta argumentada demuestra conocimiento concreto del tema tratado.	La respuesta argumentada demuestra conocimiento general de la mayoría del tema.	La respuesta argumentada demuestra un conocimiento limitado del tema.	20 %
Cuestionamientos y criterios	Presentó las dudas e inquietudes que se le presentaron durante el desarrollo del tema, o al menos sacó diferentes conclusiones, que las expuso en el debate.	Presenta al menos 2 preguntas o argumentos, aunque demuestra que no ha comprende ni revisado en profundidad el material.	No presenta dudas ni argumentos, aunque conozca del tema, no aporta al debate.	20 %
Redacción y ortografía	No presenta errores ortográficos ni de redacción.	Presenta algunos errores ortográficos y/o de redacción.	Presenta muchos errores de redacción y de ortografía.	20 %
Interacción: relación/ confrontación con intervenciones de otros/as	Comparte activamente con de sus compañeros los temas planteados y resuelve dudas de sus compañeros con argumentos valederos en más de 2 intervenciones.	Comparte con de sus compañeros los temas planteados, argumentando en al menos de 2 intervenciones.	Plantea dudas a sus compañeros con el tema, sin embargo, no participa ni responde con argumentos lógicos. Solo interviene una vez.	20 %
Participación	Participa con más de 2 intervenciones, además de su contestación.	Participa al menos con 5 Intervenciones, además de su contestación.	No interviene en otra participación a más de la suya.	20 %
			TOTAL=	100 %

Puntaje: 5 puntos

Anexo 5: Rubrica de Ensayo

INDICACIONES	MS 10 PUNTOS	S 6 PUNTOS	PS 2 PUNTOS	PUNTAJE
Enfoque o Idea principal	La idea principal nombra el tema del ensayo y esquematiza los puntos principales a discutir.	La idea principal nombra el tema del ensayo.	La idea principal esquematiza algunos o todos los puntos a discutir, pero no menciona el tema.	20 %
Transiciones o Conectores	Una variedad bien pensada de transiciones fue usada. Estas muestran claramente como están las ideas conectadas.	Las transiciones muestran cÃ³mo están las ideas conectadas, pero hay muy poca variedad.	Algunas transiciones funcionan bien, pero la conexiÃ³n entre las ideas no es clara.	20 %
Conclusión	La conclusión es fuerte y dejó al lector con una idea absolutamente clara de la posición del autor. Un parafraseo efectivo de la idea principal empieza la conclusión.	La conclusión es evidente. La posición del autor es parafraseada en las primeras dos oraciones de la conclusión.	La posición del autor es parafraseada en la conclusión, pero no al principio de la misma.	20 %
Gramática y ortografía	El autor no comete errores de gramática ni de ortografía que distraen al lector del contenido del ensayo.	El autor comete 1 a 2 errores gramaticales u ortográficos que distraen al lector del contenido del ensayo.	El autor comete 3 a 4 errores gramaticales u ortográficos que distraen al lector del contenido del ensayo.	20 %
Fuentes	Todas las fuentes usadas para las citas, las estadísticas y los hechos son creíbles y están citadas correctamente.	Todas las fuentes usadas para las citas, las estadísticas y los hechos son creíbles y la mayoría está citada correctamente.	La mayoría de las fuentes usadas para las citas, las estadísticas y los hechos es creíble y está citada correctamente.	20 %
			TOTAL=	100 %

Puntaje: 10 puntos

Anexo 6: Rúbrica de Taller/Investigación

INDICADORES	MS 10 PUNTOS	S 6 PUNTOS	PS 2 PUNTOS	PUNTAJE
Organización de las ideas	El texto es coherente y tiene sentido toda la lectura.	Presenta ideas aisladas, no enlazadas entre sí.	El texto no tiene coherencia y las ideas no están claras.	30 %
Ortografía	Tiene 4 o menos faltas ortográficas	Tiene entre 5 y 9 faltas ortográficas.	Tiene más de 10 faltas ortográficas.	30 %
Calidad de la información presentada	La información está claramente relacionada con el tema y proporciona varios niveles de relación con sus diferentes entornos.	La información da respuesta a la consigna principal del artículo, mas no aporta niveles de relaciones de la comunicación con el entorno próximo.	La información proporcionada guarda relación con las categorías, aunque su calidad argumentativa es deficiente.	40 %
			TOTAL=	100 %

Puntaje: 10 puntos