



PLAN 2015-II

SÍLABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

|                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| 1. Asignatura o Módulo | : Ingeniería de Transporte       |
| 2. Código              | : IC -1007                       |
| 3. Condición           | : Electivo                       |
| 4. Requisitos          | : Pavimentos                     |
| 5. N° Créditos         | : 3                              |
| 6. N° de horas         | : 2 Teóricas/2 Prácticas         |
| 7. Semestre Académico  | : 2025 - I                       |
| 8. Docente             | : Mag. Ing. Sergio Estrada Oblea |
| Correo Institucional   | : victor.arevalo@urp.edu.pe      |

II. SUMILLA

Tiene como objetivo capacitar a los estudiantes en los conocimientos básicos relacionados a Ingeniería de transportes, como son los sistemas de transportes, las causas generadoras del transporte, el sistema de transporte del Perú, la operación y control de los sistemas de transporte, la planificación en función de la demanda y la oferta, la infraestructura de transporte terrestre.

Estudio de carreteras, ferrocarriles, cables, conductos, etc., la infraestructura del transporte aéreo: aeropuertos, aeródromos, helipuertos, embarcaderos para hidroaviones, la infraestructura del transporte acuático: puertos, defensas de puertos, atracaderos, embarcaciones fluviales, puertos fluviales.

III. COMPETENCIAS

III.I. Competencias genéricas a las que contribuye la asignatura

- pensamiento crítico y creativo
- Autoaprendizaje
- Resolución de problemas

III.II. Competencias específicas a las que contribuye la asignatura

- Diseño en Ingeniería
- Solución de problemas de ingeniería
- Gestión de proyectos
- Dominio de las Ciencias
- Aprendizaje para toda la vida
- Perspectiva global y local
- Valoración ambiental
- Responsabilidad ética y profesional
- Comunicación
- Trabajo en equipo

IV. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

- Investigación Formativa ( X1 )
- Responsabilidad Social ( X2)
- Gestión De Proyectos (X1)

V. LOGRO DE LA ASIGNATURA

- Conocimientos técnicos necesarios para desenvolverse en proyectos de transporte y tecnología.
- Capacidad de trabajar activamente y/o liderar en equipo multidisciplinarios.
- Reconocimiento de necesidades de los usuarios del sistema y dar soluciones a los problemas que existan, utilizando la capacidad crítica, los conocimientos adquiridos y la tecnología de punta.
- Ética profesional y moral, respetando a las personas y al medio ambiente.
- Podrán realizar investigaciones en favor de los usuarios y del desarrollo del País.

---

<sup>1</sup> En caso se marque en esta sección, el sílabo debe evidenciar las actividades de responsabilidad social.

## VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

| UNIDAD I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | MODOS DE TRANSPORTE Y PLANEAMIENTO DEL TRANSPORTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Logros de aprendizaje</b><br>Al finalizar la unidad, el estudiante Reconocer las diferencias que existen entre ingeniería de Transportes e Ingeniería de tránsito. Identificar los modos de transporte y la importancia de los modos de transporte dentro del sistema de transportes. Reconocer las necesidades de los usuarios del sistema y dar soluciones. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Semanas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Contenido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Teoría:</b><br>Introducción, conceptos básicos. Diferencias entre ingeniería de Transportes e Ingeniería de tránsito.<br><b>Clase Práctica (Taller):</b><br>Se organizarán grupos de taller para desarrollar la infraestructura de cada modo de transporte.                                                                                                            |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Teoría:</b><br>Modos de transporte, tipos, ventajas y desventajas.<br><b>Clase Práctica (Taller):</b><br>Taller componentes de la infraestructura de transporte aéreo, marítimo, fluvial, ferroviario, urbano.                                                                                                                                                         |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Teoría:</b><br>Normativa del MEF, para caminos interurbanos. Aplicación del formato Ferrocarriles, Red ferroviaria, Plan Nacional de Desarrollo Ferroviario.<br><b>Clase Práctica (Taller):</b><br>Búsqueda de los planes de desarrollo de cada modo de transporte en el Perú, resumen y exposición de los mismos en relación a los objetivos nacionales. Comentarios. |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Teoría:</b><br>Planificación del Transporte - Modelo clásico del Transporte, Sistema de Transportes - Ejercicios - Dispositivos de Control.<br><b>Clase Práctica (Taller):</b><br>Evaluación del Logro: Presentación de un paper con los componentes de cada modo de infraestructura.                                                                                  |

| UNIDAD II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CONGESTION VIAL - INTERSECCIÓN VIAL - CICLOVIAS                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Logros de aprendizaje</b><br>Al finalizar la unidad, el estudiante Reconocer la importancia del diseño y construcción de las intersecciones a nivel, a desnivel y giratorias, y aplicar el correcto diseño de éstas sin perjudicar el medio ambiente. Identificar la importancia de las ciclovías y conocer cómo diseñarlas en zonas urbanas. |                                                                                                                                                                                                                                            |
| Semanas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Contenido                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Teoría:</b><br>Congestión vial - Intersección a nivel, tipos, intersecciones giratorias, elementos.<br><b>Clase Práctica (Taller):</b><br>Estudio autodidacta de los elementos de la congestión vehicular, velocidad, flujos. Densidad. |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Teoría:</b><br>Intersecciones a desnivel, bases de diseño.<br><b>Clase Práctica (Taller):</b><br>Estudio de la congestión de una intersección y proponer una alternativa de solución.                                                   |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Teoría:</b><br>Ciclovías, parámetros de diseño, tipos de infraestructura.<br><b>Clase Práctica (Taller):</b><br>Normas vigentes en el Perú sobre ciclovías, criterios básicos de ubicación, problemática local.                         |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Examen Parcial</b> (Se considera una parte teórica y una parte de taller.)                                                                                                                                                              |

| UNIDAD III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA: DEL TRÁFICO VEHICULAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Logros de aprendizaje</b><br>Al finalizar la unidad, el estudiante aplicará, Identificar la problemática del Transporte público y dar soluciones adecuadas. Reconocer los dispositivos de tránsito, la importancia de la semaforización e identificar las causas e indicadores de la accidentabilidad en el Perú.<br>Identificar los tipos de estacionamientos y ser capaz de diseñar los más adecuados. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Semanas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Contenido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Teoría:</b><br>Transporte Público urbano. Problemática y soluciones, Congestión vehicular<br><b>Clase Práctica (Taller):</b> continuación de los modos de transporte, diseño de pavimentos aeropuertos, puertos almacenes, modelos de diseños.                                                                                                                                                                |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Teoría:</b><br>Dispositivos de Control de tránsito, Señalización, tipos de señales, preventivas, prohibitivas, informativas, de turismo, ecológicas, recursos naturales, arqueología. requerimientos, especificaciones técnicas.<br><b>Clase Práctica (Taller):</b><br>Continuación de taller de pavimentos para cada modo de transporte. Metrado de cargas, tipos de vehículos, cargas, tren de cargas, etc. |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Teoría:</b><br>Semaforización, criterios. Tiempos del semáforo, coordinación de semáforos, Estacionamientos, tipos, dimensiones.<br><b>Clase Práctica (Taller):</b><br>Continuación de taller, Diseño de pavimento aeropuerto, puertos, almacenes, pavimento rígido, adoquinado, FFCC, pavimento acceso al muelle flotante en ríos.                                                                           |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Clase Práctica (Taller):</b><br><b>Evaluación del logro</b><br>Los alumnos en grupo, identificarán una intersección y analizarán la congestión vehicular, proponiendo un tipo de intervención como solución.                                                                                                                                                                                                  |

| UNIDAD IV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Logros de aprendizaje</b><br>Al finalizar la asignatura, el estudiante, Reconocer la importancia de la Seguridad Vial e identificar entre Plan de Seguridad Vial y Auditoría de Seguridad Vial. Identificar la tecnología ITS, sus categorías y aplicarlas al Transporte público para mejorar este tipo de transporte. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Semanas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Contenido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Teoría:</b><br>Seguridad Vial, consideraciones, Seguridad vial en Perú y el mundo. Plan de Seguridad Vial. Auditoría de Seguridad Vial.<br><b>Clase Práctica (Taller):</b><br>Continuación de taller, Diseño de pavimento aeropuerto, puertos, almacenes, pavimento rígido, adoquinado, FFCC, pavimento acceso al muelle flotante en ríos. |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Teoría:</b><br>Sistemas inteligentes de transporte. Taller autodidacta<br><b>Clase Práctica (Taller):</b><br>Investigación documental sobre sistemas inteligentes de transporte, presentación de un paper en forma grupal.                                                                                                                 |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Teoría:</b><br>Presentación y sustentación del Trabajo Final (Taller final)<br><b>Clase Práctica (Taller):</b><br>Sustentación en PPT, de cada grupo de taller, Infraestructura y pavimentos.                                                                                                                                              |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Examen Final</b><br>Se considera un aspecto teórico y uno de taller.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Evaluación Sustitutoria</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



## VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Disertación, Problemas; Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Basado en Investigación, actividades autodidactas bajo control, Estudio de Casos, y otros.

### RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Programas de aplicación al curso.

## VIII. EVALUACIÓN

| UNIDAD | TIPOS DE EVALUACIÓN | PESOS |
|--------|---------------------|-------|
| I      | Trabajo 1 (TRA1)    | 100%  |
| II     | Examen Parcial (EP) | 100%  |
| III    | Taller 1 (TLR1)     | 100%  |
| IV     | Examen Final (EF)   | 100%  |

Fórmula:  $PF = (EP + EF + TRA1 + TLR1) / 4$

Sustitutorio reemplaza solo al parcial 1 o Final 1

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BÁSICAS

- WILLIAM W HAY (2002) *"Ingeniería de Transportes"* Editorial Limusa. México.
- CAL Y MAYOR R. Rafael y Cárdenas, James. (2000) *"Ingeniería de Tránsito Fundamentos y aplicaciones"*. Editorial Alfaomega. México.
- C. JOTIN Khisty, B. Kent. (2003) *"Transportation Engineering"*. Chicago - EE.UU.
- MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2016) *"Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para calles y carreteras"*. Lima - Perú.
- MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2018) *"Manual de Diseño Geométrico de Carreteras"*. Lima - Perú.
- MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Reglamento Lima - Perú.
- MML Municipalidad Metropolitana de Lima. Normas y otros. Lima - Perú.
- OMS Organización Mundial de la Salud. (2015) Informe sobre la situación mundial de la Seguridad Vial. Ginebra Suiza.
- TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. (2000) *"Manual de Capacitación de Carreteras"*. Washington D.C.