



PLAN 2015-II
SÍLABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 1. Asignatura o Módulo | : Gestión de Caminos Rurales |
| 2. Código | : IC -1010 |
| 3. Condición | : Electivo |
| 4. Requisitos | : Taller de obras viales |
| 5. N° Créditos | : 3 |
| 6. N° de horas | : 2Teóricas/2Prácticas |
| 7. Semestre Académico | : 2025 - I |
| 8. Docente | : Mag Ing. Víctor Arévalo Lay |
| 9. Correo Institucional | : victor.arevalo@urp.edu.pe |

II. SUMILLA

Tiene como objetivo general la comprensión de los modernos conceptos de gestión, que abarcan los aspectos técnicos, económicos, sociales en provecho del desarrollo humano y reducción de la pobreza.

El curso complementa las asignaturas de caminos, pavimentos y taller de obras viales, quedando en condiciones de desempeñarse en el área de transporte rural e inclusive la gestión de pavimentos urbanos de bajo volumen.

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

- Solución de problemas de ingeniería
- Gestión de proyectos
- 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

- El alumno tendrá la capacidad de conocer, comprender y aplicar el marco legal, la organización, la filosofía, el planeamiento, de la gestión de caminos de bajo volumen en particular y de las carreteras en general.
- Aplicar la metodología en la gestión moderna, planificación, pre inversión y conservación de caminos de bajo volumen, con un enfoque holístico aplicando las técnicas de diseño, construcción y conservación, para contribuir a cumplir los objetivos de desarrollo de la sociedad
- Planificar, dirigir, ejecutar y gestionar las actividades de un sistema vial, mediante estudios de ingeniería básica e ingeniería conceptual, analizando, diseñando y elaborando planes y proyectos de ingeniería vial

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



para la construcción, conservación, rehabilitación, mejoramiento y reconstrucción de la red vial local, departamental, nacional en el ámbito nacional e internacional.

VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I	TRANSPORTE RURAL, MARCO LEGAL, RESPONSABILIDAD DE GESTION Y PLANEAMIENTO
<p>Logros de aprendizaje Al finalizar la unidad, el estudiante conocerá el marco legal y la normatividad que regula en el Perú la participación de las autoridades y de la comunidad en el transporte Rural. Identificará las funciones básicas de los caminos, acceso y movilidad y su relación con la pobreza. Aplicará la planificación participativa en la formulación de políticas rurales de transporte. Conocerá la gestión integral del transporte por medio del Assessment Management. (Gestión del patrimonio vial)</p>	
Semanas	Contenido
1	<p>Teoría: Ley Orgánica de Municipalidades, Reglamento de Jerarquización Vial, Reglamento Nacional de Vehículos. Reglamento de Gestión vial, Funciones del Ministerio de Transportes y comunicaciones, Gobierno regional. Normativa de IOARR en vías interurbanas y urbanas. Clase Práctica (Taller): Investigación sobre Formatos de inventario vial, partidas de mantenimiento, costos, presupuesto, marco legal, antecedentes</p>
2	<p>Teoría: Transporte Rural y reducción de la pobreza. Acceso y nivel de servicios, acceso básico y planificación participativa. Medios intermedios de Transporte. Planificación en la región – Inicio Ejercicio aplicativo Clase Práctica (Taller): Continuación del taller anterior, revisión de directivas vigentes, revisión de reglamentos.</p>
3	<p>Teoría: Normativa del MEF, para caminos interurbanos. Aplicación del formato Ficha INVIERTE PERU para caminos de bajo volumen,(interurbanos) y de los modelos SNIP, Costo-efectividad y Costo beneficio. Aplicación al Ejercicio de Caso. Formulación del Plan de Gestión de corto Plazo. Caso elegido. Clase Práctica (Taller): Continuación del taller, compartir la información entre los grupos de taller.</p>
4	<p>Teoría: Planificación integral del acceso rural. El proceso de desarrollo de las políticas rurales de transporte. Los caminos y las aspiraciones de las comunidades, los intereses de los usuarios, Introducción al assesment management (Gestión del patrimonio vial). Aplicación Calculo del Patrimonio vial, priorización y programa de inversión a corto plazo en el estudio de Caso. Clase Práctica (Taller): Evaluación del Logro, presentación de los aspectos geográficos, sociales, económicos y culturales de la región / provincia elegida, así como los formatos de mantenimiento a ser aplicados.</p>

UNIDAD II	FILOSOFÍA DE LOS CAMINOS DE BAJO VOLUMEN (RURALES) GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL. (PATRIMONIO VIAL).
<p>Logros de aprendizaje Al finalizar la unidad, el estudiante Internalizará la Filosofía de los caminos rurales, y se familiarizará con los lineamientos básicos de la gestión vial a nivel de red y proyecto. Identificar las fallas superficiales y recomendar las políticas de gestión de caminos rurales.</p>	



Semanas	Contenido
5	Teoría: Filosofía de los caminos de Bajo Volumen, curva de servicialidad. Diseño Geométrico, sección transversal, Trafico según actividad económica, Estudios de Trafico, IMD. Parámetros mínimos de diseño. Diseño de pavimentos, Superficie de Rodadura, carreteras a nivel de suelo natural o subrasante, afirmado, pavimentos económicos. Estándar y nivel de servicio. IRI. Clase Práctica (Taller): Calculo del patrimonio vial, a nivel de carreteras en terreno natural, con afirmado, en bueno, regular y mal estado.
6	Teoría: Gestión de la infraestructura vial. Evaluación de la condición de las carreteras no pavimentadas. Índice de condición del pavimento (URCI) Método del MTC, aplicación a un caso local. Uso de Hoja de cálculo y software. Clase Práctica (Taller): Continuación del taller, priorización de vías de la región/ provincia Ejercicio del URCI, aplicación del método MTC.
7	Teoría: Clasificación de fallas en caminos rurales pavimentados, medición, a nivel de RED y a nivel de proyecto metodología del PCI, y del MTC, Norma ASTM D. Ejercicios de aplicación. Aplicación del Software y hoja de cálculo. Clase Práctica (Taller): Presentación del plan quinquenal de rehabilitación, mantenimiento rutinario, periódico, de la provincia.
8	Examen Parcial Determinación del índice de condición de una carretera no pavimentada y/o una carretera pavimentada, aplicando los modelos manual y aplicando luego el software para contrastar los resultados, aplicando el método USACE (URCI – PCI) . Desarrollo de un caso en forma individual. Tipo examen virtual y presencial. Considera aspectos teóricos.

UNIDAD III	CONSERVACIÓN DE CAMINOS DE BAJO VOLUMEN (RURALES)
Logros de aprendizaje Al finalizar la unidad, el estudiante aplicará, con facilidad, las alternativas técnicas de solución a los diferentes problemas que se presentan en el índice de servicialidad de los caminos rurales. Resuelve problemas relacionados con la conservación de los caminos rurales, aplicando correctamente las especificaciones técnicas, con la finalidad de mantener el patrimonio vial.	
Semanas	Contenido
9	Teoría: Diseño de afirmado método AUSTROADS (MTC) , método USACE, Aplicación al caso en estudio, Diseño de pavimentos económicos. Clase Práctica (Taller): Ejercicios de diseño de afirmado y pavimentos económicos, aplicados a la ruta elegida por cada alumno.
10	Teoría: Diseño de ahuellamiento en carreteras a nivel de subrasante, Diseño de Pavimentos Bajo Volumen. AASHTO 93, USACE, AUSTROADS. Calculo del recapado de un pavimento. Clase Práctica (Taller): Ejercicios de diseño de ahuellamiento, recapado en pavimentos flexibles, aplicados a un caso específico.



11	<p>Teoría: Mantenimiento rutinario y periódico, actividades. Cálculo de pérdida del afirmado, N° de perfilados al año, estimación del comportamiento de un afirmado. Gestión de Equipo mecánico, motoniveladora, Aplicación del Modelo DETOUR, determinación del IRI. Nivel de servicio.</p> <p>Clase Práctica (Taller): Aplicación del programa DETOUR, del modelo del Dr. PAIGE GREEN, comportamiento del terreno.</p>
12	<p>Clase Practica (Taller): Evaluación del logro (entrega del Taller) Diseño del ahuellamiento, espesor de afirmado de una carretera no pavimentada, recapado de una carretera pavimentada, programa de mantenimiento anual y quinquenal. Partidas de conservación vial según la norma del MTC. El grupo de trabajo entregara la aplicación a cada ruta individual formulada por cada alumno y el resumen tipo conclusiones y recomendación del jefe de grupo,</p>

UNIDAD IV	GESTION LOCAL DE CAMINOS DE BAJO VOLUMEN
<p>Logros de aprendizaje Al finalizar la asignatura, el estudiante, estará en condiciones de aplicar los conceptos modernos de gestión vial y asesorar técnicamente a las autoridades regionales y locales en la gestión de la red vial rural , así como administrar los recursos humanos y maquinarias para la gestión vial rural, con una filosofía del ASSET MANAGEMENT PRIMER.</p>	
Semanas	Contenidos
13	<p>Teoría: Gestión de caminos rurales (ASSET MANAGEMENT PRIMER), componentes del sistema, circulo virtuoso, cambio de paradigmas, objetivos, políticas, inversiones, tecnología, información técnica, integración. Formulación de Estrategias. Estabilización de suelos, técnicas y cálculo de estabilizaciones.</p> <p>Clase Práctica (Taller): Revisión autodidacta de estabilización de suelos, formulación de un paper de revisión bibliográfica, traducción de manuales de gestión de caminos de bajo volumen.</p>
14	<p>Teoría: Estabilización de suelos, aplicación a Diseño de Pavimentos económicos, partidas de conservación, costos, análisis de alternativas,</p> <p>Clase Práctica (Taller): Ejercicios de estabilización de suelos, por mezcla de suelos, selección del estabilizador. Estabilización con cemento, cal y asfalto.</p>
15	<p>Teoría: Mantenimiento rutinario de caminos con uso intensivo de mano de obra Enfoque moderno de la conservación vial. Aspectos técnicos del mantenimiento vial Actividades del mantenimiento rutinario Planificación del mantenimiento</p> <p>Clase Práctica (Taller): Comentarios del taller desde el inicio hasta el final, concepción y aplicación a la realidad local. (Inicio de sustentación grupal con ppt)</p>
16	<p>Examen Final Plan Vial Provincial Participativo, Sustentación del Plan de Gestión Vial de la región Lima, políticas de y estrategias de intervención. Programa de conservación según la política de gestión vial en función al ciclo de vida de la alternativa propuesta. Sustentación en Ppt y entrega del Plan completo.</p>
17	<p>Evaluación Sustitutoria</p>



VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Disertación, Problemas; Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Basado en Investigación, 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 BIBLIOGRAFICAS

BÁSICA

- MTC, Manual de Carreteras, mantenimiento o conservación vial, Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) Lima, 2014. 726 pag. (incluye parte IV de conservación manual para caminos vecinales)
- MTC, Manual de Carreteras, Especificaciones Técnicas Generales para Construcción EG-2013, Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) Lima, 2013. 1,282 pag.
- MTC, Manual de Carreteras, diseño geométrico 2018. Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) Lima, 2018. 284 pag.
- MTC, Manual de Carreteras, Suelos, Geología, Geotecnia y pavimentos, 2014. Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) Lima, 2014. 231 pag.
- R. Dal-Ré CAMINOS RURALES, Proyecto y Construcción. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, 2001. 224 pags.
- Serge Cartier Van Dissel , Planificación Integral del Acceso Rural. Oficina Internacional del Trabajo (OIT) Lima Set 2005. 87 Pags
- Paul starkey, Simon Ellis, Mejora de la Movilidad Rural: Opciones para el Desarrollo del transporte Motorizado y no Motorizado en las áreas rurales. 66 Pag
- Jerry Lebo, Dieter Schelling, Diseño y evaluación de la Infraestructura de transporte Rural: Garantizando el Acceso Basico a las comunidades rurales. Documento del Banco Mundial N° 496. 2001. 111 Pag
- Gordon Keller, James Sherar, INGENIERIA DE CAMINOS RURALES, guia de Campo para las mejores Prácticas de administración de Caminos rurales, Instituto Mexicano de Transporte, Mexico, 2008 - . 189 Pags
- Ken Skorseth, Ali Selim, Gravel Roads MAINTENANCE and DESIGN MANUAL, Federal HIGHWAY Administration, (SD LTAP) South Dakota 2,000. 91 pags
- Dalcio Pickler, Fernando Luiz, CAMINOS RURALES, técnicas adecuadas de mantenimiento, Florianópolis Brasil, 2003. 201 pags
- Federal Highway Administration, ASSET MANAGEMENT PRIMER, U.S. Department of Transportation. 1999. 69 pag



- Jorge Coronado, Manual Centro americano de daños a pavimentos Viales, Secretaria de Integración Económica Centro americana, Guatemala, 2000. 47 pag
- José Menéndez, Mantenimiento Rutinario de caminos con Microempresas, Manual Técnico, OIT, Lima, 2003. 71 pags.
- US ARMY, Unsurfaced Road Maintenance Management, TM 5-626 Washington, 1995. 73 pag
- Vásquez Varela Ricardo, PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) Colombia, 2002 .98pag
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) CAMINOS-Un nuevo enfoque para la gestión y conservación de redes viales. Chile-1994. 175 pags
- Hernan de SOLMINIHAC T. Gestion de Infraestructura Vial, 3° edición, 2005, Editorial ALFA y OMEGA

COMPLEMENTARIA

REFERENCIAS EN LA WEB: (MEF, MTC, USACE, PIARC, BM)

- https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100278&lang=es-ES&view=article&id=5691
- https://www.mef.gob.pe/es/?id=5436&option=com_content&language=es-ES&Itemid=102337&lang=es-ES&view=article
- https://www.mef.gob.pe/es/?id=5436&option=com_content&language=es-ES&Itemid=102337&lang=es-ES&view=article
- <https://www.mef.gob.pe/es/inversion-publica-sp-21787/184-instrumentos-metodologicos/1081-transporte>
- https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/manuales.html
- <https://www.publications.usace.army.mil/USACE-Publications/Engineer-Manuals/>
- https://www.wbdg.org/FFC/ARMYCOE/COETM/tm_5_626.pdf
- <https://www.piarc.org/es/>
- <https://collaboration.worldbank.org/content/sites/collaboration-for-development/en/groups/world-bank-road-software-tools.html>