



SÍLABO

PLAN DE ESTUDIOS 2006 - II

I.- DATOS ADMINISTRATIVOS

Nombre del curso	:	<b>CAMINOS RURALES</b>
Tipo de curso	:	Teórico – Práctico - Taller
Código	:	CV-1012
Ciclo	:	X
Créditos	:	4
Horas semanales	:	7
Pre-requisito	:	CV-0706
Profesor	:	MDI Ing AREVALO LAY Víctor

II.- SUMILLA

El curso de Gestión de Caminos Rurales, corresponde al 10mo. Ciclo de Formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil. La asignatura es de naturaleza teórico-práctica y brinda a los participantes los principios fundamentales de la Gestión de Caminos Rurales o de Bajo Volumen de tráfico. 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.

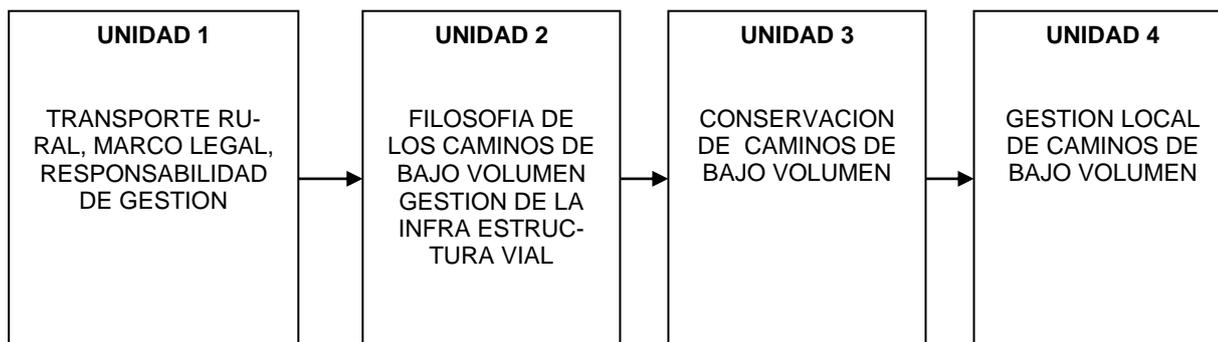
III.- ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL QUE APOYA LA ASIGNATURA

- Planificar, dirigir, gestionar o ejecutar las actividades de un sistema vial, mediante estudios de ingeniería básica e ingeniería conceptual, analizando, diseñando y elaborando los planes y expedientes técnicos de proyectos de ingeniería vial para la rehabilitación, conservación y mejoramiento de la red vial local en el ámbito nacional e internacional.

IV.- OBJETIVOS O COMPETENCIAS DEL CURSO

- Comprende el Marco legal y las organizaciones responsables de la gestión moderna de los caminos rurales.
- Internalizar la Filosofía de los Caminos de bajo volumen, la relación económico-financiera entre el planeamiento, el diseño, la construcción y la conservación.
- Apoyar la Toma de decisiones en la Gestión de Caminos de bajo volumen desde un enfoque holístico, aplicando la técnica de diseño, construcción y conservación.

**V.- PROGRAMACION DE LOS CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ( RED DE APRENDIZAJE)**



**UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**UNIDAD TEMÁTICA 1: TRANSPORTE RURAL, MARCO LEGAL, RESPONSABILIDAD DE GESTION Y PLANEAMIENTO**

**Logros de la Unidad:** Conocer el marco legal y la normatividad que regula en el Perú la participación de las autoridades y de la comunidad en el transporte Rural. Identificar las funciones básicas de los caminos, acceso y movilidad y su relación con la pobreza. Aplicar la planificación participativa en la formulación de políticas rurales de transporte. Conocer la gestión integral del transporte por medio del Assesment Management.

Semana	Contenidos	Actividades
1	Ley Orgánica de Municipalidades, Reglamento de Jeraquizacion Vial, Reglamento Nacional de Vehiculos. Ley de Desarrollo Rural, Funciones del Ministerio de Transportes y comunicaciones. SNIP en caminos rurales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición del profesor.</li> <li>Discusión y Análisis</li> <li>Organización para el Trabajo grupal</li> </ul>
2	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 Lima – Ejercicio aplicativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición del profesor</li> <li>Comentario de lecturas</li> <li>Trabajo grupal – Estudio de caso</li> </ul>
3	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición del profesor</li> <li>Discusión y análisis de lecturas,</li> <li>Trabajo Grupal</li> </ul>

**RELACION DE LECTURAS**

- Serge Cartier Van Dissel , Planificación Integral del Acceso Rural. Oficina Internacional del Trabajo ( OIT ) Lima Set 2005. Pag 11-21
- Schliesser Andreas,Bull Alberto. CAMINOS, Un nuevo enfoque para la gestión y Conservación de Redes Viales. CEPAL . Santiago de Chile, 1994. Pag 46-61
- 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. Pag 1-11
- Paul starkey,Simon Ellis, Mejora de la Movilidad Rural: Opciones para el Desarrollo del transporte Motorizado y no Motorizado en las áreas rurales. Pag 9-20

**UNIDAD 2 : FILOSOFIA DE LOS CAMINOS DE BAJO VOLUMEN (RURALES)  
GESTION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL**

**Logros de la Unidad:** Internalizar la Filosofía de los caminos rurales, aplicar los lineamientos básicos de la gestión vial a nivel de red y proyecto .Identificar las fallas y recomendar las políticas de gestión de caminos rurales.

Semana	Contenidos	Actividades
4	Filosofía de los caminos de Bajo Volumen. Clasificación de las vías urbanas y rurales, vehículo de diseño, calculo de la demanda, curva de servicialidad, ejemplos y problemas de aplicación. Revisión de un plan vial Provincial de la región Lima.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición del profesor</li> <li>Solución de problemas y ejercicios de aplicación</li> <li>Trabajo grupal</li> </ul>
5	Gestión de la infraestructura vial. Evaluación de la condición de los pavimentos. Índice de condición del pavimento (PCI). Uso de Hoja de cálculo y software.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición del profesor</li> <li>Solución de ejercicios y problemas de aplicación</li> <li>Trabajo individual.</li> </ul>
6	Preparación del material para trabajo de campo. Aplicación de todo lo aprendido. <b>Viaje a una Localidad de nivel DISTRITO.</b> Estudio de la RUTA desde LIMA hasta la capital DISTRITAL y Puntos de acceso vial. Clasificación, flujos de tráfico, tipos de vehículos, EAL de diseño, características geométricas de las vías, tipos de pavimentos, tipos de fallas, Estudio socioeconómico y formulación de políticas de gestión vial de un distrito de la costa de la región Lima.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición del profesor</li> <li><b>1da. práctica calificada</b></li> <li>Trabajo de campo día completo</li> </ul>

#### RELACION DE LECTURAS

- Roger Smith, y otros, PAVEMENT MANAGEMENT, Instituto de la Construcción y Gerencia, 1ª edición 2006, Pag 9-40
- Vásquez Varela Ricardo, PAVEMENT CONDITION INDEX ( PCI ) Colombia, 2002 .Pag 2-90
- MTC, Plan Vial participativo, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Provias Rural, Lima ,2004
- Plan vial provincial de una provincia de la Región Lima.

#### UNIDAD 3:

#### CONSERVACION DE CAMINOS DE BAJO VOLUMEN (RURALES)

**Logros de la Unidad:** Aplica, 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.

Semana	Contenidos	Actividades
7	Clasificación de fallas en caminos rurales no pavimentados, medición, a nivel de proyecto y a nivel de redes, metodología del URCl, aplicación de la data obtenida en el viaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición del profesor</li> <li>Solución de problemas de aplicación</li> <li>Aplicación a un caso real de campo.</li> <li>1ª Entrega trabajo grupal</li> </ul>
8	<b>EXAMEN PARCIAL</b>	<b>Examen Parcial</b>
9	Conservación de carreteras, especificaciones generales. Normas conceptuales, Normas de Cantidad y Normas de Ejecución. Procesos Para Ingenieros responsables de la conservación vial Comparación del IRI con el PCI y el URCl.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comentarios del Profesor.</li> <li>Exposición de lecturas de los alumnos.</li> <li>Trabajo grupal</li> <li>Exposición de un caso de comparación de metodologías de PCI.</li> </ul>
10	Mantenimiento rutinario y periódico, actividades. Alternativas de solución a las fallas en caminos de bajo volumen Aplicación a los casos de trabajo Grupal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los alumnos</li> <li>Absolución de consultas</li> <li>Trabajo grupal</li> </ul>

**RELACION DE LECTURAS**

- Jorge Coronado, Manual Centro americano de daños a pavimentos Viales, Secretaria de Integración Económica Centro americana, Guatemala, 2000. Pag 1-26
- US ARMY, Unsurfaced Road Maintenance Management, TM 5-626 Washington, 1995.Pag 1-1 a C-7
- Dalcio Pickler,Fernando Luiz, CAMINOS RURALES, técnicas adecuadas de mantenimiento, Florianópolis Brasil,2003. Pag 165 -191
- MTC, Manual de Especificaciones Generales para la conservación de carreteras. Ministerio de Transportes y Comunicaciones ( MTC ) Lima, 2007. 368 pag. ( Pág 124 -158 y de la Pag 181-195)
- MTC, Manual para la Conservacion de Carreteras no pavimentadas de Bajo Volumen de Transito. Ministerio de Transportes y Comunicaciones ( MTC ) Lima, 2008. 341pag ( Pag 17-50 )

**UNIDAD 4: GESTION LOCAL DE CAMINOS DE BAJO VOLUMEN (RURALES)**

**Logros de la Unidad:** Aplicar los conceptos modernos de gestión vial y asesorar técnicamente a las autoridades regionales y locales en la gestión de la red vial rural , asi como administrar los recursos humanos y maquinarias para la gestión vial rural, con una filosofía del ASSET MANAGEMENT PRIMER.

Semana	Contenidos	Actividades
11	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. Enfoque cuencas y micro-cuencas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición del profesor</li> <li>• Trabajo grupal</li> </ul>
12	Mantenimiento rutinario de caminos con microempresas. Enfoque moderno de la conservación vial. Aspectos técnicos del mantenimiento vial Actividades del mantenimiento rutinario Planificación del mantenimiento Puentes de madera, puentes colgantes, oroyas o huaros, botes, pontones, transbordadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición del profesor</li> <li>• Exposición de lecturas de los alumnos</li> <li>• Trabajo grupal</li> </ul>
13	Preparación del material para trabajo de campo. Aplicación de todo lo aprendido. <b><u>Viaje a un distrito de la Region Lima.</u></b> ( SIERRA ) Estudio de la RUTA LIMA-Hasta un distrito de la Sierra de Lima. Clasificación de las vías, flujos de tráfico, tipos de vehículos, EAL de diseño, características geométricas de las vías, tipos de pavimentos, tipos de fallas, Estudio socioeconómico y formulación de políticas de gestión vial del distrito de la sierra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición del profesor</li> <li>• Trabajo de campo, día completo.</li> </ul>
14	Gestión de Equipo mecánico, motoniveladora, tractor, volquetes, técnicas de empleo, rendimientos, costos, insumos. Formulación de un presupuesto de conservación vial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición del profesor</li> <li>• Solución de ejercicios.</li> <li>• <b>2da. Práctica Calificada</b></li> </ul>
15	Plan Vial Provincial Participativo, Juego de Herramientas, Formatos, contenido. Procedimientos. Formulación de un Plan de Gestión Vial de mediano plazo, políticas de conservación, rehabilitación y estrategias de intervención.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición del profesor</li> <li>• Trabajo grupal</li> </ul>
16	<b>EXAMEN FINAL</b>	<b>Examen Final – sustentación del trabajo grupal</b>
17	<b>EXAMEN SUSTITUTORIO</b>	• <b>Sustentación trabajo grupal</b>

**RELACION DE LECTURAS**

- José Menéndez, Mantenimiento Rutinario de caminos con Microempresas, Manual Técnico, OIT, Lima, 2003. Pag 3-14.
- Ken Skorseth, Ali Selim, Gravel Roads MAINTENANCE and DESIGN MANUAL, Federal HIGHWAY Administration, ( SD LTAP) South Dakota 2,000. Pag 57-61
- Dalcio Pickler, Fernando Luiz, CAMINOS RURALES, tecnicas adecuadas de mantenimiento, Florianapolis Brasil, 2003. Pag 62-73

**VI.- TECNICAS DIDACTICAS**

En el curso se emplea un método activo en el proceso enseñanza-aprendizaje, en el que los alumnos tienen participación activa en todas las clases, ya sea individualmente o en grupos de trabajo. El profesor emplea la exposición y ejemplificación para complementar la actividad de los estudiantes, utilizando las ayudas audiovisuales disponibles. El trabajo en aula se complementa con trabajos domiciliarios que los estudiantes realizan periódicamente y/o semanalmente.

Se ha previsto dos salidas al campo de acuerdo al siguiente detalle:

- La primera a un área rural, agrícola-turística como es CARAL, o PACHACAMAC de topografía llana, en la costa.
- La Segunda a un área rural agrícola-turística como es SANTA EULALIA de topografía accidentada de la sierra de Lima u otro distrito como SANTIAGO DE TUNA,
- Alternativamente y ante cualquier eventualidad administrativa, el área de trabajo de campo será el distrito de Pachacamac, que podría incluir hasta Cieneguilla.

Los Viajes se efectuaran en la sexta ( 6 ) y décimo tercera ( 13 ) semana, con una duración mínima de 8 horas cada una. La finalidad de la salida al campo es vivir la realidad local rural así como verificar y aplicar los conocimientos adquiridos en clase, al término del cual formularan sus informes correspondientes, para su evaluación y calificación.

**VII.- EQUIPOS Y MATERIALES**

- Pizarra
- Proyector
- Equipo multimedia
- Separatas
- Otras ayudas disponibles.

**VIII.- EVALUACION**

- a. Durante el Desarrollo del Semestre Académico se propondrá trabajos aplicativos en aula y trabajos domiciliarios, así como controles de lectura, en un número de ocho, de los cuales se promediaran con peso uno, seis notas, eliminándose dos.
- b. Las Visitas de campo darán lugar a la formulación y culminación de un trabajo aplicativo, que será calificado como PRACTICA. Se realizaran un mínimo de dos salidas al campo que constituirán las dos prácticas. La nota que se obtenga en cada practica, se tomará con peso Uno. De no ser posible la salida al campo se planteara un tema real local.
- c. Se tomará una Evaluación Parcial teórico aplicativo como Examen Parcial en la 8va. Semana del Semestre Académico y la nota que obtenga el estudiante se tomará con peso UNO.
- d. Se administrará una Evaluación Final mediante la presentación de un trabajo Grupal tipo Taller, equivalente al Examen Final, la nota asignada se tomará con peso Uno.
- e. Se dispondrá una evaluación equivalente al Examen Sustitutorio Opcional, siempre y cuando la asistencia del alumno sea igual o mayor al 80% del número de clases dictadas. La nota que obtenga el estudiante sustituye a la nota del examen final.
- f. La nota definitiva se obtendrá promediando las notas con sus pesos respectivos indicados en a, b, c y d.

- g. La fórmula para obtener el promedio final de cada estudiante es:

$$PF = ((C1+C2+C3+C4+C5+C6+C7+C8)/6) + P_1 + P_2 + EP + EF)/5$$

## IX.- BIBLIOGRAFIA

- MTC, Manual de Especificaciones Generales para la conservación de carreteras. Ministerio de Transportes y Comunicaciones ( MTC ) Lima, 2007. 368 pag.
- MTC, Manual para la Conservacion de Carreteras no pavimentadas de Bajo Volumen de Transito. Ministerio de Transportes y Comunicaciones ( MTC ) Lima, 2008. 341pag
- 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 Practicas de administracion 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, tecnicas adecuadas de mantenimiento, Florianapolis Brasil, 2003. 201 pags
- MTC, Plan Vial participativo, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Provias Rural, Lima ,2004. 137 pag
- 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
- Comision Economica para America Latina y el Caribe ( CEPAL ) CAMINOS-Un nuevo enfoque para la gestión y conservación de redes viales. Chile-1994. 175 pags

### DIRECCIONES ELECTRONICAS

- <http://www.transport-links.org/rtkb/Spanish/Contents.htm>
- [http://www.youtube.com/watch?v=dAFw9l\\_COMU](http://www.youtube.com/watch?v=dAFw9l_COMU)
- [http://www4.worldbank.org/afr/ssatp/Resources/HTML/Models/RED\\_3.2/red32\\_en.htm](http://www4.worldbank.org/afr/ssatp/Resources/HTML/Models/RED_3.2/red32_en.htm)
- <http://www.fhrc.gov/pavement/ltp/reports/03031/03031.pdf>
- <http://www.fhwa.dot.gov/infrastructure/asstmgmt/amprimer.pdf>