



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

SILABO - TALLER DE OBRAS VIALES

I. INFORMACIÓN GENERAL

CODIGO	: CV-0706 Taller de Obras Viales
SEMESTRE	: 7
CREDITOS	: 5
HORAS POR SEMANA	: 9 horas: Teoría 3 h, Laboratorio 3 h, Taller 3 h
PRERREQUISITOS	: CV-0601 Diseño Geométrico de Vías CV-0606 Mecánica de Suelos II
CONDICION	: Obligatorio
PROFESOR	: Grupo 01 <u>Teoría</u> : Rodríguez-Prieto Mateo, M. Mercedes <u>Taller subgrupo 1.01</u> : Tumialán De la Cruz, Pedro <u>Laboratorio 1.01</u> : Xavier Garfía Grupo 02 <u>Teoría</u> : Céspedes Abanto, José <u>Taller subgrupo 2.01</u> : Céspedes Abanto, José <u>Laboratorio 2.01</u> : Rodríguez-Prieto Mateo, Mercedes <u>Taller subgrupo 2.02</u> : Arévalo Lay, Víctor <u>Laboratorio 2.02</u> : Rodríguez-Prieto Mateo, Mercedes
PROFESOR E-MAIL	: Arévalo Lay, Víctor: varevalolay@gmail.com Céspedes Abanto, José Xavier Garfía: pxgarfia@hotmail.com Rodríguez-Prieto Mateo, Mercedes: mecherpm@gmail.com Tumialán De la Cruz, Pedro: phtumialan@hotmail.com>

II. SUMILLA DEL CURSO

El curso de Taller de Obras Viales, tiene principal objetivo que el alumno aplique sus conocimientos de la carrera hasta la fecha adquiridos, y complementa con otros, con la finalidad de elaborar un proyecto de obra vial (carretera).

III. COMPETENCIAS DEL CURSO

- III. 1. Conduce, gestiona y lidera empresas en marcha con el objeto de generar valor agregado y aportar al desarrollo nacional desde el sector de actividad económica en el que se desempeña.

- III. 2. Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de inversión y planes de negocios para la puesta en valor de los recursos naturales o de ampliación o renovación de la infraestructura productiva, aplicando tecnologías adecuadas que armonicen con el medio ambiente y contribuyan a la generación de empleo.
- III. 3. Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de mejora de la infraestructura productiva, optimización de los procesos que generan valor y productividad, fomentando una cultura de calidad que involucre la participación del personal y la colaboración de los proveedores.
- III. 4. Identifica, coordina y promueve la formación de mecanismos de integración con clientes intermedios y proveedores, con el objeto de generar valor en términos de calidad, oportunidad de entrega, costos y magnitud de los inventarios de manera que se tienda a optimizar la cadena de suministro y se desarrollen las estrategias conjuntas para satisfacer a los clientes finales.
- III. 5. Identifica, organiza y conduce proyectos de diseño, investigación y desarrollo con el objeto de generar ventajas competitivas para su empresa, efectuando las coordinaciones con las áreas funcionales relacionadas..

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

IV. 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA GEOMETRÍA DE LA VÍA / 09 HORAS

Criterios para el trazo de la línea de gradiente, selección del eje de la vía, longitud de tramos en tangente / Longitud de transición para el desarrollo del peralte / Diseño de curvas circulares horizontales, simple, compuesta, policéntrica / Diseño de curvas horizontales con espirales, elección de la longitud de la curva de transición según controles.

IV. 2. DISEÑO DE PAVIMENTOS / 18 HORAS

Tipos de Pavimentos / Proceso constructivo de un pavimento / Bases de Licitación y Especificaciones Técnicas, generalidades / Factores que intervienen en el diseño, CBR de diseño, Tipos de vehículos, Estudio de tráfico / Diseño de Estructural de Pavimentos: método del Instituto del Asfalto MS1 , método de AASHTO 93

IV. 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ENSAYOS DE SUELOS Y ASFALTO / 06 HORAS

Especificaciones técnicas para la construcción de carreteras más saltantes (movimiento de tierras y diseño de pavimentos) , requisitos de los materiales de afirmados, bases y sub bases granulares, ensayos de suelos ligados a la construcción de carreteras / Especificaciones técnicas para la construcción de carreteras referente al material bituminoso, ensayos de asfaltos ligados a la construcción de carreteras.

IV. 4. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS / 09 HORAS

Análisis de precios unitarios de las partidas mas importantes en el proceso constructivo de una carretera.

V. SESIONES DE TALLER

Estas sesiones se desarrollarán por el staff de docentes asignados a las horas de taller, permutándose sus sesiones según cronograma de manera de poder desarrollar los ítems o capítulos mas preponderante en la elaboración de un expediente técnico, culminando con la exposición por parte de los alumnos del trabajo elaborado.

V. 1. SESIONES DE TALLER – AREA GEOLOGICA / 12 HORAS

Uso del plano geológico del INGEMMET, uso del GoogleMap, Canteras para obras viales / Estudio geotécnico detallado de un tramo de carretera / Fotogeología aplicado para obras viales.

V. 2. DISEÑO DEL DRENAJE BASICO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS / 12 HORAS

Hidrología, drenaje superficial, drenaje subterráneo, diseño de drenaje de obras de arte superficiales y obras de arte subterránea / Estudio de tráfico (conteo de tráfico), diseño estructural de pavimentos.

V. 3. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y ARMADO DEL EXPEDIENTE TECNICO / 12 HORAS

Análisis de precios unitarios de las partidas de movimiento de tierras / Análisis de precios unitarios de obras de drenaje y obras de arte / Análisis de precios unitarios de partidas de pavimentos

VI. LABORATORIOS Y EXPERIENCIAS PRACTICAS

Laboratorio 1: Creación de la Superficie y Trazo de la carretera

Laboratorio 2: Desarrollo del peralte y Sobreancho

Laboratorio 3: Desarrollo del perfil longitudinal

Laboratorio 4: Presentación del diseño del eje del tramo de carretera proporcionado

Laboratorio 5: Correcciones del trazo, inclusion de espirales y calculus de peralte y sobreancho

Laboratorio 6: Seccion transversal y volumen de metrados

VII. METODOLOGIA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría, de taller y laboratorio de cómputo. En las sesiones de teoría, el docente presenta, repasa y afirma los conceptos adquiridos en el curso de Diseño Geométrico de Vías al tener que plantear una mejora de la geometría de la trocha existentes, luego adquirirá nuevos conocimientos para el adecuado diseño estructural del pavimento de dicha via, de acuerdo al entorno topográfico, geológico, hidrológico y económico. En las sesiones de taller deberá desarrollar los capítulos básicos de un expediente técnico de carreteras de acuerdo al problema proporcionado y en laboratorio hará uso del software CIVIL 3D del Autodesk que facilitará su presentación y sustentación del diseño geométrico.

VIII. FORMULA DE EVALUACION

$$\text{Promedio TEORIA} = (TE01 + TE02 + TE03 + TE04 + TE05 + TE 06 + TE 07) \div 7$$

$$\text{Promedio LABORATORIO} = (LA01 + LA02 + LA03 + LA04 + LA05 + LA06 \times 2) \div 7$$

Promedio TALLER: Cada profesor proporcionará una nota promedio de sus evaluaciones realizada a los alumnos, ya para el final del semestre académico:

Ing. Pedro Tumialan : TA01

Ing. José Céspedes : TA02

Ing. Víctor Arévalo : TA03

Jurado calificador del Expediente: TA04

$$\text{Promedio TALLER} = (TA01 + TA02 + TA03 + TA04) \div 4$$

$$\text{PROMEDIO FINAL} = (\text{Prom. TEORÍA} + \text{Prom. LABORATORIO} + \text{Prom. TALLER})$$

IX. BIBLIOGRAFIA

REFERENCIAS BIBLOGRAFICAS – DISEÑO DE LA GEOMETRIA DE LA CARRETERA

- 📖 Cárdenas Grisales, James: “Diseño Geométrico de Vías”, 1993, Ediciones ECOE, Textos Universitarios, Universidad del Valle, Colombia.
- 📖 MTC, Ministerio de Transporte y Comunicaciones, “Manual de Diseño de Carreteras del 2001”, Lima, Perú, Capítulos I, II, III y IV de los Volúmenes I y II
- 📖 Céspedes Abanto, José María: “Carreteras, Diseño Moderno”, Universidad Nacional de Cajamarca, Perú, 2002
- 📖 Rodríguez-Prieto Mateo, Mercedes: Separatas de “Trazo de Línea de Gradiente y Alineamiento”, “Diseño y Replanteo de Curvas Horizontales Circulares”, “Diseño y Replanteo de Curvas Horizontales en Espiral”, Lima, Perú.

REFERENCIAS BIBLOGRAFICAS – BASES DE LICITACION Y DESEÑO ESTRUCTURAL DEL PAV.:

- 📖 Jorge Aragón Castillo y Pedro Chapi, Contrataciones y Adquisiciones del Estado, 2005, Editora FECAT, Lima, Perú.
- 📖 Manual de diseño del Instituto del Asfalto MS-1, 1991
- 📖 Manual de diseño del AASHTO, 1993
- 📖 Montejo Fonseca, Alfonso, “Ingeniería de Pavimentos para Carreteras”, 2004, Universidad Católica de Colombia
- 📖 Céspedes Abanto, José: “Los Pavimentos en las Vías Terrestres”, Universidad de Cajamarca, Perú, 2002
- 📖 Rodríguez-Prieto Mateo, Mercedes: Separatas de diseño de Pavimentos: “Método MS1”, “Método AASHTO”, Lima

REFERENCIA BIBLOGRAFICAS - CONSTRUCCION DE UNA CARRETERA Y ANALISIS DE COSTOS

- 📖 MTC, Ministerio de Transporte y Comunicaciones, “Especificaciones Generales para Construcción de Carreteras 2000”, Lima, Perú, Capítulo de Generalidades, I, II y III
- 📖 Olivera, Fernando, “Estructuras de Vías Terrestres”, 2003, México
- 📖 MTC, Ministerio de Transporte y Comunicaciones, “Manual de Ensayo de Materiales”, Lima, Perú, Volumen I
- 📖 Walter Ibañez, “Análisis de Costos”, 1992, sin Editorial, Lima, Perú
- 📖 Rodríguez-Prieto Mateo, Mercedes: Separatas de varios ensayos de suelos, para la construcción de carreteras, ensayo Proctor y ensayo CBR.

X. APORTES DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los Resultados del Programa (Competencias Profesionales) se indica en la tabla siguiente:

K = clave **R** = relacionado **Recuadro vacío** = no aplica

Resultados del Programa (Competencias Profesionales)

	Competencia	Aporte
Diseño en Ingeniería	Diseña obras civiles que satisfacen requerimientos y necesidades, así como restricciones y limitaciones dadas.	K
Solución de Problemas	Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería usando las técnicas, métodos y herramientas apropiadas.	K
Gestión de Proyectos	Planifica y administra proyectos de ingeniería civil con criterios de eficiencia y productividad.	K
Aplicación de las Ciencias	Aplica los conocimientos y habilidades en ciencias, matemáticas e ingeniería para resolver problemas de ingeniería civil.	K
Experimentación	Diseña y conduce experimentos, analiza e interpreta resultados.	
Comunicación	Se comunica de manera efectiva en forma oral, escrita y gráfica, al interactuar con diferentes tipos de audiencias.	R
Trabajo en Equipo	Se integra y participa en forma efectiva en equipos multidisciplinarios de trabajo.	K
Aprendizaje para Toda la Vida	Reconoce la necesidad de mantener actualizados sus conocimientos y habilidades de acuerdo con los avances de la profesión y la tecnología.	K
Perspectiva Local y Global	Comprende el impacto que las soluciones de ingeniería tienen sobre las personas y el entorno en un contexto local y global.	K
Valoración Ambiental	Toma en cuenta aspectos de preservación y mejora del ambiente en el desarrollo de sus actividades profesionales.	K
Responsabilidad Ética y Profesional	Evalúa sus decisiones, acciones desde una perspectiva moral y asume responsabilidad por los trabajos y proyectos realizados.	K

Lima, 31 MAYO de 2010