
	<b>Universidad Privada de Tacna</b> <b>Escuela de Post Grado</b> <b>Programa de Maestría / Doctorado</b>		
<b>Codificación</b>	<b>Versión</b> 04	<b>Vigencia</b> 2020	<b>Páginas</b> 1

## SILABO

### I. INFORMACION GENERAL



1.0 Programa de Maestría	: Ingeniería Civil con mención en Transporte
1.1. Asignatura	: Hidrología y Drenaje en Vías
1.2. Código	: IT-112
1.3. Ciclo	: I
1.4. Semestre Académico	: 2020 - I
1.5. Créditos	:
1.6. Docente Responsable	: Dr. Roger Alberto Príncipe Reyes
1.7. E-mail	: principe20066@yahoo.es

### II. RESUMEN DEL CURSO

La asignatura permitirá proporcionar conocimientos a tomar en cuenta en el Diseño de Carreteras relacionados al drenaje superficial (tanto transversal como longitudinal), garantizando el dimensionamiento adecuado de las obras tomando en cuenta el Estudio Hidrológico para proyectar un sistema de drenaje adecuado. Asimismo como complemento, se dan algunas nociones de drenaje profundo.

### III. SUMILLA

- I) Conceptos Básico de Hidrología y Drenaje
  - 1.1. Estudios de Drenaje en Carreteras
  - 1.2. Drenaje y Subdrenaje
  - 1.3. Drenaje Superficial
  - 1.4. Drenaje Subterráneo
- II) Consideraciones de Diseño
  - 2.1 Velocidad de escorrentía
  - 2.2 Nivel de Agua
  - 2.3 Sobre elevación del nivel de escorrentía
  - 2.4 Periodo de Retorno
  - 2.5 Riegos en la Construcción
  - 2.6 Daños
- III) Hidrología
  - 3.1 Alcances
  - 3.2 Factores Hidrológicos y Geológicos
  - 3.3 Estudio de Campo
  - 3.4 Evaluación de la información hidrológica
  - 3.5 Estudio de la Cuenca
  - 3.6 Selección del Periodo de Retorno
  - 3.7 Análisis Estadístico
  - 3.8 Determinación Tormenta de Diseño
  - 3.9 Tiempo de Concentración
  - 3.10 Hietograma de Diseño



	<b>Universidad Privada de Tacna</b> <b>Escuela de Post Grado</b> <b>Programa de Maestría / Doctorado</b>		
<b>Codificación</b>	<b>Versión</b> 04	<b>Vigencia</b> 2020	<b>Páginas</b> 1

- 3.11 Precipitación Total y Efectiva
- 3.12 Estudio de Caudales
- IV) Hidráulica
  - DRENAJE SUPERFICIAL
    - 1) Drenaje Transversal
      - 1.1 Aspectos Generales
      - 1.2 Premisas para el Estudio
      - 1.3 Alcantarillas
      - 1.4 Badenes
      - 1.5 Puentes
    - 2) Drenaje Longitudinal
      - 2.1 Cunetas
      - 2.2 Zanjas de Coronación
      - 2.3 Zanjas de Drenaje
      - 2.4 Cunetas de Banqueta
      - 2.5 Bordillos
      - 2.6 Canales de Drenaje
  - DRENAJE SUBTERRANEO
    - 1) Requerimientos de Obras de Subdrenaje
      - 1.1 Subdrenaje Convencional
      - 1.2 Subdrenaje Sintético
    - 2) Criterios de Diseño
      - 2.1 Caudales de Diseño
      - 2.2 Tipos de Geotextiles
      - 2.3 Dimensionamiento
      - 2.4 Tasas de Flujo
    - 3) Cajas de Registro y Buzones
      - 3.1 Dimensionamiento
      - 3.2 Tipos
    - 4) Drenes de Penetración
      - 4.1 Dimensionamiento
      - 4.2 Tipos
    - 5) Drenaje en Pavimentos
      - 5.1 Dimensionamiento
      - 5.2 Tipos
    - 6) Protección del Suelo de la Explanación

#### **IV. METODOLOGIA**

Se desarrolla mediante Clases Explicativas motivando la participación de los asistentes a fin de uniformizar Criterios de Diseño. Asimismo se alcanzarán Lecturas de cada tema para que sean analizadas y sustentadas permitiendo así un análisis críticos y tener una mejor visión en el Dimensionamiento de los Sistemas de Drenaje.

#### **V. COMPETENCIA / OBJETIVO GENERAL DEL CURSO**

	<b>Universidad Privada de Tacna</b> <b>Escuela de Post Grado</b> <b>Programa de Maestría / Doctorado</b>		
<b>Codificación</b>	<b>Versión</b> 04	<b>Vigencia</b> 2020	<b>Páginas</b> 1

Facilitar los Criterios Técnicos necesarios para el Diseño de Carreteras relacionados al Sistema de Drenaje Superficial (Longitudinal y Transversal) y Drenaje Subterráneo con la finalidad de garantizar el dimensionamiento adecuado de las obras tomando en cuenta el Estudio Hidrológico de la zona a proyectar.

## VI. PROGRAMA ANALITICO



<b>SEMANA</b>	<b>TEMA</b>	<b>MODALIDAD</b>
01 (13 y 14 Junio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos Básicos de Hidrología y Drenaje.</li> <li>• Hidrología</li> <li>• Hidráulica</li> <li>• Trabajo Individual N<sup>a</sup> 01</li> </ul>	Síncrona y Asíncrona
02 (20 y 21 Junio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenaje Superficial Transversal y Longitudinal</li> <li>• Trabajo Grupal N<sup>a</sup> 01</li> <li>• Práctica Calificada N<sup>o</sup> 01</li> </ul>	Asíncrona
03 (27 y 28 Junio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenaje Subterráneo</li> <li>• Trabajo Individual N<sup>a</sup> 02</li> <li>• Trabajo Grupal 02</li> <li>• Práctica Calificada N<sup>o</sup> 02</li> </ul>	Síncrona y Asíncrona
04 (04 y 05 Julio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de una Carretera con Pavimento Flexible y Pavimento Rígido</li> <li>• Trabajo Individual N<sup>a</sup> 03</li> <li>• Trabajo Grupal N<sup>a</sup> 03</li> <li>• Examen Final</li> </ul>	Síncrona y Asíncrona

## VII. EVALUACIÓN

La Asignatura se evaluará de la siguiente manera:

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1.- Presentación y Sustentación de 06 Trabajos Prácticos de Lecturas Seleccionadas.	40
2.- Examen Final	40
3.- Discusión de Casos y Asistencia	20

## VIII. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

	<b>Universidad Privada de Tacna</b> <b>Escuela de Post Grado</b> <b>Programa de Maestría / Doctorado</b>		
<b>Codificación</b>	<b>Versión</b> 04	<b>Vigencia</b> 2020	<b>Páginas</b> 1

- 1) Administradora Boliviana de Carreteras, "Manual de Hidrología y Drenaje".
- 2) Arturo Rocha Felices, 1ra. Edición, Noviembre 1998. "Introducción a la Hidráulica Fluvial".
- 3) Aparicio F. J., Editorial Limusa S.A. de C.V, (1996). "Fundamentos de Hidrología de Superficie".
- 4) Arturo Rocha Felices, (2007). "Hidráulica de Tuberías y Canales".
- 5) Arcement & V. Schneider, US. Geological Survey Water Supply Paper 2339, (1989). Guide for Selecting Manning's Roughness Coefficients for Natural Channels and Flood Plains".
- 6) Bradley J. N. (1978). "Hydraulics of Bridge Waterways". Hydraulic Design Series N° 1. U. S. Department of Transportation. Federal Highway Administration. March. Washington.
- 7) Chow V. T. (1982). "Hidráulica de Canales Abiertos". Editorial Diana. México.
- 8) French R. M., Mc. Graw Hill Co., 1985. "Open Channel Hydraulics".
- 9) German Monsalve Saénz, 2da Edición, 1995. "Hidrología en la Ingeniería".
- 10) Kuroiwa Zevallos, J. M. y Campaña Toro, R. (2003). "Separatas del Curso Obras Hidráulicas y Desastres Naturales."
- 11) Maynard, S. T., Ruff, J. F. y Abt, S. R. (1989). "Riprap Design". Journal of Hydraulic Engineering. ASCE. Vol. 115. N° 7. July. pp 937-949.
- 12) Manual de Hidrología, Hidraulica y Drenaje del MTC año 2012
- 13) El Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial aprobado D.S N° 034-2008-MTC