

FACULTAD: INGENIERÍA
ESCUELA: INGENIERÍA CIVIL

UNIDAD CURRICULAR: ELECTIVA II (DRENAJE VIAL)

Código de la Escuela	Código	Período	Elaborado por:	Fecha Elaboración:		Plan de Estudios
20	20-0727	XI	Prof. Roberto Castro	2012		2012
Eje de Formación			Prelación	HAD	HTIE	Unidades de Crédito
Profesional y Práctica			Ninguna	2	4	2

HAD: Horas de Acompañamiento Docente Semanales
HTIE: Horas de Trabajo Independiente del Estudiante Semanales

FUNDAMENTACIÓN

Esta unidad curricular Drenaje Vial, nos lleva al estudio en las vías, el cual corresponde a: las obras para permitir el paso de las aguas cuyos cauces son interferidos por las carreteras, las obras requeridas para disponer y eliminar las aguas que caen sobre la carretera misma y las obras necesarias para drenar las aguas subterráneas con el fin de proteger la estabilidad y el comportamiento de terraplenes y pavimentos.

De no realizarse los drenajes viales disminuyen de manera dramática la vida útil de la carretera porque ante la presencia de agua, los esfuerzos generados en el pavimento por el paso de los vehículos crecen marcadamente, produciéndose agrietamientos y deformaciones severas. Por este motivo, es necesario contar con un sistema que conduzca el agua de manera ordenada hacia un punto de entrega de manera tal que no el flujo no afecte el pavimento usado para el tránsito de los vehículos. Aquí se resumen los criterios para la selección de los sistemas usados y se presentan algunos casos que permitirán ilustrar el uso de los mismos en diferentes regiones del país. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión.

Esta unidad curricular favorece el alcance de las siguientes competencias:

Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
Compromiso con la preservación del ambiente
Capacidad para formular y gestionar proyectos.

COMPETENCIAS DEL PERFIL PROFESIONAL VINCULADAS CON LA UNIDAD CURRICULAR

Concebir, analizar, proyectar y diseñar obras de ingeniería civil.
 Planificar y programar obras y servicios de ingeniería civil.
 Evaluar el impacto ambiental y social de las obras civiles.

COMPETENCIAS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Diseña y calcula el drenaje de todo tipo vialidades, con el fin de canalizar las aguas superficiales y subterráneas.

MÓDULOS

MÓDULO I. IMPORTANCIA DEL DRENAJE EN CARRETERAS

Contenido:

Responsabilidad del diseño. Criterios económicos. Estudio de cuencas.

Desempeño:

Estudia e identifica perfil longitudinal de la cuenca objeto de estudio.

MÓDULO II. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Contenido:

Viajes de reconocimiento. Trabajos de topografía.

Desempeño:

Analiza el perfil longitudinal de la cuenca en los puntos donde se señale de acuerdo a los intervalos de las curvas de nivel.

MÓDULO III. HIDROLOGÍA

Contenido:

Gasto de Diseño. Intensidad de Lluvia. Coeficiente de Escorrentía. Área de la cuenca.

Desempeño:

Estudia, identifica y analiza las secciones transversales.

MÓDULO IV. DISEÑO DE ALCANTARILLAS

Contenido:

Recomendaciones Generales. Ubicación de Alcantarillas. Determinación de altura de agua en la entrada y en la salida de las alcantarillas. Nomenclaturas.

Desempeño:

Diseña y calcula alcantarillas de acuerdo a la normativa vigente.

MÓDULO V. HIDRÁULICA DE LAS ALCANTARILLAS

Contenido:

Procedimiento de diseño de Alcantarillas. Control de erosión a la salida. Disipador de energía. Cajones. Secciones abovedadas. Drenaje superficial.

Desempeño:

Estudia, identifica y analiza los cálculos de caudales y tiempo de viaje de los tramos de la cuenca aplicando la Ecuación de Manning.

MÓDULO VI. CANALES, CAJONES Y ALCANTARILLA. OBRAS DE DRENAJE COMPLEMENTARIAS

Contenido:

Diseño de Canales, Cajones y Alcantarilla.

Desempeño:

Determina la sección longitudinal de la quebrada comprendida dentro de la terraza proyectada. Analiza el plano del proyecto con la topografía modificada de una terraza en el punto mas bajo de la cuenca del proyecto, para diseñar al menos tres modelos de drenaje diferentes para proteger dicha terraza.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Debate
Dinámicas grupales
Taller
Diálogo
Discusiones dirigidas
Elaboración de informes

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Se evaluarán los contenidos de la asignatura y el desempeño de las competencias, mediante evaluación diagnóstica, continua y final. Para ello aplicarán diversas técnicas e instrumentos acordes con lo que se espera lograr y con las características del grupo.

Se utilizarán las siguientes técnicas indistintamente:

Pruebas.
Observación.
Exposiciones.
Interrogatorios.
Discusiones dirigidas.
Portafolio.

Se utilizarán los siguientes instrumentos indistintamente:

Pruebas objetivas.

Pruebas orales.

Cuestionarios.

Pruebas escritas.

REFERENCIAS

Ministerio de Obras Públicas. Manual de Drenajes. Caracas, Diciembre de 1967

Monroy, F. y Crespo, M. Manual de Diseño Hidráulico de obras de drenaje superficial en vías de comunicación. Periódico de Circulación Nacional La Patria.

Villalobos, M. (2005). Diseño de Drenaje Superficial. Tecnológica de Costa Rica: 96p. ISBN 9977 66-171-5