



## Programa del curso IC- 0810 Diseño Vial I II Semestre del 2014

**Profesor:** Ing. Natalia Zúñiga García correo: natalia.zunigagarcia@ucr.ac.cr  
**Grupo:** 02  
**Aula:** IN 222  
**Horario:** Martes y viernes de 3 a 4:50 PM.  
**Créditos:** 3

Fecha de la última actualización de este documento: 7 de agosto de 2014

### 1. Descripción e importancia del curso

#### 1.1. Descripción

IC-0810 Diseño Vial 1. Como requisito se encuentra el Curso de Transporte 1 y no tiene co-requisitos específicos.

#### 1.2. Importancia

Como último curso básico y obligatorio del área de Transportes, representará para muchos estudiantes el único curso que los acercará al diseño y comprensión del funcionamiento de las carreteras. Para los estudiantes que en el último año de la carrera escojan cursos optativos del área de transportes, este curso representará la base conceptual y práctica para completar su plan de estudios.

### 2. Objetivos generales

- 1- Analizar los principales aspectos relacionados con el diseño de las carreteras y la seguridad vial.
- 2- Aplicar los conocimientos adquiridos a problemas prácticos mediante trabajos y proyectos de diseño, que se desarrollarán tanto en el curso de teoría como en su correspondiente curso de laboratorio

### 3. Objetivos específicos

- 1- Analizar los componentes que intervienen en el diseño de carreteras y su relación con la seguridad de los usuarios.
- 2- Conocer herramientas modernas para el diseño de las vías, dependiendo de su función e importancia.
- 3- Aplicar los conocimientos teóricos para dar soluciones prácticas a los problemas viales existentes y referidos al diseño, por medio de los laboratorios y trabajos específicos que se han definido para tal efecto.



4- Realizar un diseño de un tramo de carretera en donde el estudiante pueda aplicar todos los conceptos que se han desarrollado durante el curso.

5- Comprender la relación entre las etapas de planificación, construcción, operación y mantenimiento de las carreteras en Costa Rica y la etapa de diseño de la vía.

#### 4. Contenido temático

Tema	Detalle	Duración (semanas)
1	<b>Introducción al diseño de vías.</b> Conceptos básicos de planificación y justificación del proyecto. Definiciones y conceptos básicos de la vía y su trazado. Tipos de carreteras.	1
2	<b>Metodología del diseño.</b> Resumen del estado del arte en materia de diseño de vías. Volúmenes de tránsito.	0.5
3	<b>Elementos básicos de diseño.</b> Características del vehículo. Características del usuario. Características de la vía. Distancias de visibilidad. Sección transversal.	1.5
4	<b>Alineamiento horizontal o planimetría:</b> Conceptos generales. Tangentes. Curvas circulares simples y compuestas. Curvas de transición. Aspectos topográficos, sobreelevación y peraltado.	3
5	<b>Alineamiento vertical o altimetría:</b> Conceptos generales. Pendientes, Curvas verticales simétricas. Curvas verticales asimétricas. Puntos máximos y mínimos. Aspectos topográficos. Carriles de ascenso. Coordinación de alineamientos.	2.5
6	<b>Diseño de pavimentos flexibles:</b> Componentes estructurales del pavimento. Estabilización del suelo. Carga de diseño. Método de Diseño de la AASHTO.	2
7	<b>Diseño de pavimentos rígidos:</b> Componentes estructurales del pavimento. Materiales. Juntas. Método de Diseño de la AASHTO.	2
8	<b>Aspectos de seguridad vial:</b> Causas de choques. Análisis de datos de choques. Identificación de localidades peligrosas. Análisis de consistencia de diseño.	2.5



## 5. Criterio de evaluación

Detalle del criterio de evaluación	Porcentaje del total
2 Exámenes Parciales	30
1 Examen Final	20
Tareas	10
Quices	15
Laboratorio Diseño Vial	25
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Para eximirse del examen final los estudiantes deben tener una nota de aprovechamiento mayor o igual a 8.75, haber presentado todas las tareas, realizado todos los quices y haber aprobado los exámenes parciales y el proyecto final (calificación mayor o igual a 7).

## 6. Fechas importantes

<b>Inicio curso lectivo</b>	Lunes 11 de agosto de 2014.
<b>Conclusión ciclo lectivo</b>	Sábado 29 de noviembre de 2014.
<b>Primer Parcial</b>	Miércoles 8 de octubre de 2014, de 3 a 5 pm.
<b>Segundo Parcial</b>	Miércoles 26 de noviembre de 2014, de 3 a 5 pm.
<b>Examen Final</b>	Miércoles 3 de diciembre de 2014, de 3 a 6 pm.
<b>Examen de Ampliación</b>	Viernes 12 de diciembre de 2014, de 9 a 12 md.

## 7. Horario de consultas

Jueves de 4 pm a 6 pm, con cita previa.



## 8. Referencias bibliográficas

- Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIEGA), 2011. *Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de las Carreteras Regionales con enfoque de Gestión de Riesgo y Seguridad Vial*. 3ª Edición. Guatemala.
- AASTHO, 2011. *A Policy Geometric Design of Highways and Streets*. USA
- Garber, N.J. y L.A. Hoel, 2002. *Ingeniería de Tránsito y Carreteras*, 3ra edición, Thomson.
- Cárdenas Grisales, James, 2002. *Diseño Geométrico de Carreteras*. ECOE Ediciones. Colombia.
- AASTHO, 2010. *Highway Safety Manual*. USA
- ITE, 2008. *Traffic Engineering Handbook*. USA.
- Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIEGA), 2002. *Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito*.
- Mannering, FL., W.P. Kilareski y S.S. Washburn, 2004. *Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis*. 3ra Edición. USA.
- Wright, P.H. y K.K. Dixon, 2003. *Highway Engineering*, John Wiley & Sons. Séptima Edición. USA.
- Dobles Umaña, Miguel, 1991. *Diseño Geométrico de Vías*. San José, C.R.: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Huang, Yang, 2004. *Pavement Analysis and Design*. Pearson Prentice Hall. Segunda Edición, USA.