



Programa de asignatura por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Septiembre 21, 2022				
Carrera:	Ingeniería Civil Sustentable	Asignatura:	Vías terrestres		
Academia:	Obras de Infraestructura /	Clave:	19SCS26		
Módulo formativo:	Obras de Infraestructura	Seriación:	- -		
Tipo de curso:	Presencial	Prerrequisito:	- -		
Semestre:	Sexto	Créditos:	4.50	Horas semestre:	72 horas
Teoría:	2 horas	Práctica:	1 hora	Trabajo indpt.:	1 hora
				Total x semana:	4 horas

Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
1	Los egresados manifestarán una consistente competencia técnica con responsabilidad social al diseñar, calcular, supervisar, construir y dar mantenimiento a obras de infraestructura, edificación y urbanización que contribuyan al desarrollo sustentable a nivel regional, nacional e internacional.	Los egresados podrán ejercer en la Industria de la construcción, ya sea colaborando en empresas públicas, privadas, y en la creación de negocios a nivel micro, pequeño, mediano y grande con el objeto de diseñar, calcular, supervisar, construir, administrar y dar mantenimiento a obras de ingeniería; así como arrendar maquinaria, y vender toda clase de insumos para la edificación teniendo como criterios de gestión empresarial la seguridad y la responsabilidad social.	El 40% de los egresados serán subcontratistas.
2	Los egresados generarán innovación en el uso de procedimientos constructivos y tecnologías para eficientar el desarrollo de áreas emergentes dentro de la ingeniería civil con criterios desustentabilidad.	Los egresados darán continuidad a sus estudios a nivel de posgrado en las áreas de Ingeniería Ambiental, Hidráulica, Estructuras, Geotecnia, Vías Terrestres, Ingeniería Ambiental e Ingeniería en Materiales de Construcción.	El 12% de los egresados seguirán su formación académica en un nivel de Maestría en Áreas de la Ingeniería Civil.
Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
1	Aplicar principios de las ciencias básicas como matemáticas y física para la resolución de problemas en el ámbito civil sustentable.	- Reconocer la Importancia y relevancia del diseño de las carreteras, su conservación y operación, como factor primordial de las comunicaciones y transporte.	1.1 Las carreteras factor para el desarrollo nacional. 1.2 Movimiento de bienes y personas por carreteras. 1.3 Clasificación técnica y Administrativa. 1.4 Secciones transversales tipo. 1.5 Conservación rutinaria.
2		- Diseñar sistemas de operación y sistemas de control e información, enfocados en la optimización de los sistemas inteligentes de transporte.	1 Factores e la Infraestructura. 2.2 Factores del vehículo. 2.3 Factores e los usuarios. 2.4 El entorno.



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
	Desarrollar productos y proyectos arquitectónicos y de infraestructura para brindar servicios que cubran las necesidades y expectativas del sector productivo y de la sociedad.		2.5 Aspectos normativos. 2.6 Sistemas de Control. 2.7 Sistemas de detección. 2.9 Sistemas de información.

Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Aplicar las bases conceptuales de la conservación, operación e importancia de las vías terrestre así como conocer el sistema y operación de control e información.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Diseñar sistemas de vías terrestres determinando la capacidad de los suelos como sustento de las obras de Infraestructura, de acuerdo con los principios geotécnicos y las herramientas vigentes, considerando la seguridad, la economía y su impacto en la sustentabilidad.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentar la estabilidad de los diversos elementos estructurales que aplicará a sus propuestas de diseño. - Interpretar diagramas de cuerpo libre, gráficas y planos. - Analizar y sintetizar conceptos base para calcular vías de comunicación terrestres. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar el comportamiento mecánico de los suelos y de los materiales a emplear en diversas obras de infraestructura como son las vías de comunicación y en sus cimentaciones. - Diseñar sistemas de Vías Terrestres, de acuerdo a las propiedades físicas y mecánicas de los materiales, la normatividad vigente y las herramientas de cálculo correspondientes. - Gestionar información en cuanto a Leyes, Reglamentos y Manuales de construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica, plantea y resuelve problemas. - Trabaja en equipos de trabajo colaborativo. - Promueve los principios de responsabilidad social y ética profesional al solucionar problemas de ingeniería, de manera decidida y con liderazgo.
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Diseño de un tramo carretero en la región.		

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Importancia de las carreteras, su conservación y operación."

Número y nombre de la unidad: 1. Importancia de las carreteras, su conservación y operación.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	12 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
Aprendizajes esperados:		Comprender la importancia de las carreteras, así como su conservación y operación que permitan conectar diferentes puntos, favoreciendo la circulación de distintos tipos de transportes.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
1.1 Las carreteras factor para el desarrollo nacional. 1.2 Movimiento de bienes y personas por carreteras. 1.3 Clasificación técnica y administrativa. 1.4 Secciones transversales tipo. 1.5 Conservación rutinaria. 1.6 Conservación periódica. 1.7 Reconstrucción.	Saber: - Analizar y sintetizar conceptos base para calcular vías de comunicación terrestres. Saber hacer: - Analizar los resultados de los estudios geotécnicos para el sustento de los sistemas. Ser: - Reconocer sus responsabilidades éticas y profesionales en situaciones relevantes para la ingeniería y realizar juicios	- Diseño y aplicación de ejercicios en forma de taller o grupal. - Elaboración de software didáctico en hojas de cálculo. - Análisis y discusión de problemas.	Evaluación formativa: - Apuntes y ejercicios de clase. - Tareas individuales y en trabajo colaborativo. Evaluación sumativa: - Solución de problemas específicos en examen escrito para cada parcial.	Portafolio de evidencias: - Cuaderno de notas. - Actividades y prácticas. - Examen escrito.			



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Importancia de las carreteras, su conservación y operación."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	informados.			

Bibliografía

- Crespo, C. (2007). Vías de comunicación. Caminos, ferrocarriles, aeropuertos, puentes y puertos. México: Limusa Noriega.
- Fricker, J.D. (2004). Fundamentals of transportation engineering: a multimodal systems approach. USA: Prentice Hall.
- Kraemer, C.V.; Sánchez, B.J.; Gardeta; Rocci, S. (1999). Carreteras I: tráfico y trazado. Madrid, España: Colegio de Ingenieros, caminos y puertos.

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Operación y sistemas de control e información."

Número y nombre de la unidad: 2. Operación y sistemas de control e información.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	12 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
Aprendizajes esperados: Conocer el sistema, analizar conceptos normativos en sistemas de control de transporte y de seguridad vial así como su infraestructura.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
2.1 Factores e la Infraestructura. 2.2 Factores del vehículo. 2.3 Factores e los usuarios. 2.4 El entorno. 2.5 Aspectos normativos. 2.6 Sistemas de Control. 2.7 Sistemas de detección. 2.9 Sistemas de información. 2.10 Sistemas inteligentes de transporte. 2.11 Seguridad pasiva y seguridad activa.	Saber: - Analizar conceptos normativos en sistemas de control de transporte y de seguridad vial. Saber hacer: - Fundamentar la estabilidad de los diversos elementos estructurales que aplicará a sus propuestas de diseño. Ser: - Reconocer sus responsabilidades éticas y profesionales en situaciones relevantes para la ingeniería y realizar juicios informados.	- Diseño y aplicación de ejercicios en forma de taller o grupal. - Elaboración de software didáctico en hojas de cálculo. - Análisis y discusión de problemas.	Evaluación formativa: - Apuntes y ejercicios de clase. - Tareas individuales y en trabajo colaborativo. Evaluación sumativa: - Solución de problemas específicos en examen escrito para cada parcial.	Portafolio de evidencias: - Cuaderno de notas. - Actividades y prácticas. - Examen escrito.			
Bibliografía							
- Crespo, C. (2007). Vías de comunicación. Caminos, ferrocarriles, aeropuertos, puentes y puertos. México: Limusa Noriega. - Fricker, J.D. (2004). Fundamentals of transportation engineering: a multimodal systems approach. USA: Prentice Hall. - Kraemer, C.V.; Sánchez, B.J.; Gardeta; Rocci, S. (1999). Carreteras I: tráfico y trazado. Madrid, España: Colegio de Ingenieros, caminos ypuertos.							

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Proyecto."

Número y nombre de la unidad: 3. Proyecto.						
Tiempo y porcentaje para esta unidad:	Teoría:	12 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
Aprendizajes esperados:		Proyectar los conocimientos adquiridos para desarrollar proyecto utilizando las herramientas de los temas y aprendizajes a lo largo del semestre.				
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)		
3.1 Estudios topográficos y reconocimiento. 3.2 Trazo preliminar. 3.3 Línea definitiva. 3.4 Curvas circulares horizontales. 3.5 Referencias y nivelación. 3.6 Perfiles y proyecto de subrasantes. 3.7 Curvas verticales. 3.8 Empleo de curvas verticales y horizontales. 3.9 Cortes y Terraplenes. 3.10 Drenaje superficial, cruces y lavaderos. 3.11 Cunetas y contracunetas.	Saber: - Analizar información para proyectar obras de ingeniería civil que aplicará a sus propuestas de diseño. Saber hacer: - Manejar información de Topografía obtenida en campo para su análisis y proyección de la misma. Ser: - Reconocer sus responsabilidades éticas y profesionales en situaciones relevantes para la ingeniería y realizar juicios informados que deben considerar el impacto	- Diseño y aplicación de ejercicios en forma de taller o grupal. - Elaboración de software didáctico en hojas de cálculo. - Análisis y discusión de problemas.	Evaluación formativa: - Apuntes y ejercicios de clase. - Tareas individuales y en trabajo colaborativo. Evaluación sumativa: - Solución de problemas específicos en examen escrito para cada parcial.	Portafolio de evidencias: - Cuaderno de notas. - Actividades y prácticas. - Examen escrito.		



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Proyecto."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	de las soluciones de ingeniería en los contextos global, económico, ambiental y social. - Identifica, plantea y resuelve problemas. - Trabaja en equipos de trabajo colaborativo.			
Bibliografía				
- Crespo, C. (2007). Vías de comunicación. Caminos, ferrocarriles, aeropuertos, puentes y puertos. México: Limusa Noriega. - Fricker, J.D. (2004). Fundamentals of transportation engineering: a multimodal systems approach. USA: Prentice Hall. - Kraemer, C.V.; Sánchez, B.J.; Gardeta; Rocci, S. (1999). Carreteras I: tráfico y trazado. Madrid, España: Colegio de Ingenieros, caminos y puertos. - Garber, J.N; Hoel, A.L. (2005). Ingeniería de Tránsito y Carreteras. 3° Edición. México: Thomson.				



V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
<p>Carrera(s): Ingeniería Civil o alguna otra Ingeniería relacionada con la asignatura.</p> <p>o carrera afín</p> <ul style="list-style-type: none">- Experiencia profesional relacionada con la asignatura y la carrera.- Experiencia mínima de dos años- Licenciatura o Ingeniería como mínimo, Maestría relacionada con el área de conocimiento.