



PROGRAMA DEL CURSO

Profesores: Juan F. Correal Daza /Nelson Betancourt Suarez

Oficina: ML-332 (Edificio Mario Laserna)

jcorreal@uniandes.edu.co / n-betanc@uniandes.edu.co

Objetivo

El objetivo principal del curso es que el estudiante pueda comprender con claridad los conceptos básicos del análisis y diseño de puentes, enmarcados bajo la Norma Colombiana de Diseño de Puentes (CCP 14). Una vez finalizado el curso, el estudiante deberá estar en capacidad de realizar el diseño estructural de los principales elementos que componen un puente vehicular de luz mediana.

Prerrequisitos

Prerrequisito: Análisis de Sistemas Estructurales (ICYA 2201)

Correquisito: Diseño Estructural (ICYA 2202).

Metodología

Durante las clases se desarrollará el tema previsto en el programa del curso por parte del profesor mediante sesiones teóricas acompañadas por ejercicios guiados por el profesor de tal manera que el estudiante genere espacios de discusión y participación. Estos espacios a su vez permiten que el profesor cuestione a los estudiantes respecto a lo aprendido y fomente la retroalimentación oportuna durante la clase. Las presentaciones de todos los temas y otros materiales de apoyo estarán disponibles en la plataforma Bloque Neón en el siguiente enlace: <https://bloqueneon.uniandes.edu.co>. Se hará referencia a capítulos de libros y artículos publicados de temas específicos. Material adicional estará disponible por parte de los interesados en la plataforma.

Por otro lado, se pretende que el estudiante desarrolle autonomía durante el aprendizaje de los temas del curso. Esto requiere que el estudiante participe de manera activa en la construcción del conocimiento individualmente mediante la preparación de los temas previo a la clase, el trabajo autónomo y colaborativo para el desarrollo de tareas y la preparación para los elementos de evaluación.

Se dejarán tareas y trabajos correspondientes a los principales temas del curso. Los trabajos y tareas que se asignen durante el desarrollo del curso deberán citar las fuentes bibliográficas de consulta de acuerdo con el documento: "Pautas para citar textos y hacer listas de referencias según las normas de la American Psychological Association -APA-" elaborado por la Decanatura de Estudiantes Bienestar Universitario. En particular las tareas del curso estarán relacionadas con la práctica en ingeniería. Si el estudiante no tiene acceso a un software de análisis estructural, el programa de computador SAP 2000 que se encuentre disponible en el siguiente enlace <https://nukakvirtual.uniandes.edu.co/>, se podrá usar para los puentes de las tareas.

Evaluación

El desempeño de los estudiantes será evaluado mediante las siguientes actividades:

- Tres exámenes (Primer y Segundo parcial cada con un valor del 20% de la nota final y Tercer examen con un valor 25% de la nota final, respectivamente)
- Tareas (25% de la nota final).
- Trabajos en clase y/o quices (10% de la nota final).

Para que un estudiante apruebe la materia es necesario que la nota definitiva sea superior o igual a tres cero (3.0).

La fecha del primer y segundo examen parcial son el 27 de septiembre y 8 de noviembre, respectivamente. Esta fecha puede ser modificada dependiendo del avance de los temas por parte del curso. **Los primeros dos exámenes parciales se harán los lunes de 3:30pm a 4:50pm, en el horario complementario del curso. El examen final se hará en la última semana de clases (Nov.29 a Dic4) en común acuerdo con los estudiantes del curso.**

Los trabajos en clase y/o quices programados se realizarán algunos lunes (previo anuncio) de 3:30pm a 4:50pm, en el salón asignado en el horario. Independiente de lo anterior, quices se llevarán a cabo sin previo aviso, cuando la asistencia a clase sea inferior al 60% de los estudiantes o cuando el profesor lo decida.

Estos exámenes serán individuales y serán habilitados a través de la plataforma. Al tomar este examen el **estudiante se compromete a no conversar durante el desarrollo del examen con ninguna persona sobre aspectos relacionados con este; tampoco utilizará ningún medio de comunicación por voz, texto o intercambio de archivos, para consultar o compartir con otros, información sobre el tema del examen.** El estudiante al tomar el examen es consciente y acepta las consecuencias que acarreará para su desempeño académico cometer fraude en este examen. De no poder asumir estos compromisos, no debe presentar el examen.

Las tareas deberán ser presentadas en grupos de máximo dos estudiantes. En el caso de que dos grupos presenten tareas iguales su nota será cero (0.0) y tendrá sanción disciplinaria. Las tareas deberán ser entregadas **a través de la plataforma Bloque**

Neón en la fecha y hora prevista en el enunciado de la misma. Las tareas que no se entreguen de acuerdo a estas condiciones, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0).

Horario de clases y complementarias

Las clases se desarrollarán los lunes y miércoles de 11:00 a.m. a 12:15 p.m. de manera virtual a través de la plataforma Brightspace. Las sesiones de complementarias también se desarrollarán también a través de la plataforma todos los lunes de 3:30pm a 4:45pm).

Temario

Durante el curso y **dependiendo del aprendizaje del grupo de estudiantes** se desarrollarán los siguientes temas:

1. Introducción y Normativa en Diseño de Puentes
 - Definiciones y Componentes de Puentes Vehiculares
 - Clasificación de Puentes
 - CCP 14 Filosofía de Diseño
2. Características Generales de Diseño
 - Dimensiones generales, luces, gálibos
 - Diseño Conceptual
 - Selección y dimensionamiento
3. Cargas de Diseño
 - Cargas muertas
 - Cargas vivas
 - Cargas sismo
 - Cargas viento
 - Presión tierra y fuerzas térmicas
 - Combinaciones de cargas
4. Análisis Estructural de Puentes
 - Métodos Aceptables de Análisis Estructural
 - Modelación Matemática
 - Cargas Vivas
 - Concepto de Distribución de Carga Viva
 - Análisis Dinámico
5. Diseño de Superestructuras de Puentes
 - Diseño de Tablero sobre Vigas
 - Puente Tipo Losa
 - Puente Tipo Losa y Viga Concreto Reforzado
 - Puente de Vigas Preesforzadas
 - Puentes de Viga Acero

Reclamos

Todo estudiante que desee formular un reclamo deberá hacerlo por escrito dentro de los ocho días hábiles siguientes (pag. 35 del RGEPr). Durante los horarios de atención posteriores a los exámenes, los estudiantes pueden consultar las calificaciones detalladas de los exámenes parciales. En caso de existir algún reclamo, este se debe hacer por escrito diligenciado el formato de reclamos disponible en el horario de atención. Todos los estudiantes tienen los mismos derechos y oportunidades; por lo tanto, no se le dará trato preferencial a ningún estudiante.

Excusas justificadas

El estudiante que desee justificar su ausencia deberá hacerlo a través del procedimiento establecido por el Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental dentro de un término no superior a ocho (8) días hábiles siguientes a la fecha de ésta. Solo se consideran excusas válidas aquellas descritas en el artículo 43 del reglamento general de estudiantes de pregrado (RGEPr).

Líneas de atención especial

De acuerdo con las políticas continuas de la Universidad en torno a la diversidad y la buena convivencia, se estipula que: “el miembro de la comunidad que sea sujeto presencie o tenga conocimiento de una conducta de maltrato, acoso, amenaza, discriminación, violencia sexual o de género (MAAD) deberá poner el caso en conocimiento de la Universidad. Ello, con el propósito de que se puedan tomar acciones institucionales para darle manejo al caso, a la luz de lo previsto en el protocolo, velando por el bienestar de las personas afectadas.”

Para poner en conocimiento el caso y recibir apoyo, usted puede contactar a:

Línea MAAD: lineamaad@uniandes.edu.co

Ombudsperson: ombudsperson@uniandes.edu.co

Decanatura de Estudiantes: centrodeapoyo@uniandes.edu.co

Red de Estudiantes: PACA (Pares de Acompañamiento contra el Acoso)
paca@uniandes.edu.co

Consejo Estudiantil Uniandino (CEU): comiteacosoceu@uniandes.edu.co

Bibliografía

- **American Association of State Highways and Transportation Officials - AASHTO**, “AASHTO LRFD Bridge Design Specifications”, 5 Edition, Washington, D.C., 2010, 1600p.
- **Asociación de Ingeniería Sísmica-AIS**, “Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP 14”, Ministerio de Transporte, Bogotá, INVIAS, 2014., 1503p.
- **California Department of Transportation**, “Bridge Design Specifications”, Engineering Service Center, Earthquake Engineering Branch, California, Noviembre 2008.
- **California Department of Transportation**, “Bridge Design Aids”, Engineering Service Center, Earthquake Engineering Branch, California, Enero 2018.
- **California Department of Transportation**, “Bridge Design Practice”, Engineering Service Center, Earthquake Engineering Branch, California, Enero 2018.
- **California Department of Transportation**, “Seismic Design Criteria Version 1.7”, Engineering Service Center, Earthquake Engineering Branch, California, April 2013.
- **Computer and Structures INC.**, “Structural Analysis Program SAP-2000”, Version 19, Berkeley, California, USA.
- **Gutierrez, Mauricio.**, “Curvatura: Software Para el Análisis de Secciones de Concreto Reforzado” , Versión 1.0, Tesis de Maestría, Universidad de los Andes, Diciembre de 2006.
- **Mander, J. Priestley, M.J.N and Park, R.**, “Theoretical Stress-Strain Model for Confined Concrete Columns”, ASCE Journal of Structural Engineering, Vol. 114, No 8, August 1988, pp 1804-1846.
- **Nilson A.H., Winter G.**, “Diseño de Estructuras de Concreto”, 12a Edición, McGraw-Hill, 1994.
- **Park, R. and Paulay, T.**, “Reinforced Concrete Structures”, John Wiley & Sons, USA 1975, 769 pp.
- **Paulay, T. and Priestley, M.J.N.**, “Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings”, John Wiley & Sons, USA 1992, 744 pp.
- **Priestley, N., Seible, F., Calvi, G.**, “Seismic Design and Retrofit of Bridges”, John Wiley & Sons, New York 1996, 686 pp.
- **Wehbe, N., and Saiidi, S.**, “A Computer Program For Moment-Curvature Analysis of Confined and Unconfined Reinforced Concrete Sections RCMC V 1.2”, Report No. CCEER-99-6, University of Nevada, Reno, May 1999.

Horario de Atención a Estudiantes:

- Virtual mediante plataforma ZOOM en los siguientes días y horas:

Lunes y Miércoles de 2:00 p.m. – 3:30 p.m. Link (Requerir autenticación para unirse: Iniciar sesión en Zoom) :

<https://uniandes-edu-co.zoom.us/j/82545873875>

David Castellanos

- Virtual mediante plataforma Brightspace en los siguientes días y horas:

Martes y Jueves de 6:00 p.m. – 8:00 p.m.