

Profesor: Juan Pablo Bocarejo S.  
PhD Transporte Universidad Paris Este  
Horario atención con cita previa: Lunes-Miércoles de 8 a 9 am

## **1. Contexto del curso**

El ingeniero civil puede mostrar a nivel mundial que ha construido un legado importante para la humanidad, a través de un largo período, siendo la ingeniería civil la disciplina de ingeniería más antigua.

Este legado no solo se presenta en términos de infraestructuras tangibles como grandes rascacielos, viaductos, presas y sistemas para controlar y aprovechar el agua, sistemas de transporte y demás, sino en algunos otros elementos intangibles que han sido vitales para nuestro desarrollo. Conceptos ligados con la preservación ambiental, el manejo de riesgos y la sostenibilidad hacen parte de las prioridades de la ingeniería civil.

La aplicación del conocimiento que proveen las ciencias ha sido la base de la construcción de la ingeniería. A medida de que este conocimiento se expande, surgen nuevas opciones de aplicación que demandan una permanente investigación. Las herramientas informáticas y la capacidad de computación existentes facilitan las actividades tradicionales de los ingenieros, pero les demandan nuevas calidades, ligadas fuertemente al tema de la innovación.

En el contexto colombiano el desafío para el ingeniero civil es especialmente crítico en nuestra época. Los éxitos y fracasos de la ingeniería en las dos últimas décadas han sido estruendosos. Colombia cuenta con un dominio importante de los temas hídricos, con un código de sismo-resistencia y una industria inmobiliaria que genera una buena calidad de vivienda segura; se han desarrollado innovaciones que tienen un impacto a nivel global, como los sistemas tipo Transmilenio y los sistemas de cable. Sin embargo, problemas de diversa índole han hecho que temas como el de la mala infraestructura de transporte sean percibidos como uno de los frenos al desarrollo del país y de nuestras ciudades. Los casos de corrupción e ineficiencia en torno al desarrollo de obras de ingeniería, la vulnerabilidad de muchas de nuestras regiones y los impactos ambientales son así mismo elementos que requieren ser mejorados.

Una de las principales metas de la Universidad de Los Andes es entonces contribuir a la construcción de ingenieros civiles con una alta capacidad técnica, que adquieran habilidades en la resolución de los problemas en las diferentes áreas, con una ética y compromiso social altos.

El curso de introducción a la ingeniería civil es el primer contacto del estudiante con su departamento y con la carrera. Busca inculcar una serie de principios básicos, exponer

la visión que se ha desarrollado en torno a la enseñanza de la carrera y presentar de manera global al alcance que tiene la ingeniería civil.

## 2. Objetivos del Curso

El curso de introducción tiene como objetivo dar a conocer a los estudiantes el alcance, disciplinas y herramientas que ofrece la ICIV, proponer métodos de solución de problemas y darles a conocer herramientas que serán desarrolladas a lo largo del estudio y ejercicio de la carrera.

### Metas

- a. Entender el impacto de la Ingeniería Civil en el entorno que la rodea (meta ABET-H)
- b. Entender la importancia del comportamiento ético y de la responsabilidad profesional (meta ABET – F)
- c. Tener conocimiento de las prioridades y desafíos de la ingeniería en el mundo moderno (meta ABET–J)
- d. Diseñar soluciones de ingeniería y evaluar su impacto (meta ABET – B)
- e. Comunicar conceptos e ideas básicas a través de informes y/o presentaciones sencillas (meta ABET-G)
- f. Realizar informes académicos, relacionados con la Ingeniería Civil, de forma grupal (meta ABET: D)
- g. Utilizar herramientas complejas para estudiar problemas (meta ABET – K)

## 3. Metodología y organización

La metodología del curso incluye:

- a. La presentación de diferentes conceptos y conocimientos a través de clases magistrales
- b. La resolución de problemas reales por parte de los estudiantes a través de una serie de talleres y casos
- c. La reflexión sobre aspectos de ética en la vida como estudiantes y futuros profesionales
- d. La realización de un proyecto innovador en el marco de EXPOANDES
- e. La presentación de experiencias por parte de ingenieros civiles reconocidos

El curso se divide en 3 partes:

Parte 1: Conceptos básicos sobre la ingeniería civil

- La visión y objetivos de la ICIV al año 2025
- Los conceptos y principios básicos
- La historia de la ingeniería civil
- La ética y responsabilidad profesional del ingeniero civil
- La visión de la ingeniería en la Universidad de Los Andes
- Las diferentes disciplinas de la ingeniería civil

## Parte 2: Herramientas y aplicaciones

- El método experimental
- El uso de herramientas computacionales
- El análisis de datos

## Parte 3: Proyecto Expoandes

- Los retos y áreas estratégicas de la ingeniería uniandina
- Concepción y diseño de proyecto
- Planeación y ejecución
- Promoción y presentación

Los estudiantes deberán leer la bibliografía asignada a cada curso previamente y realizar las actividades programadas en clase. Se espera una participación activa en el curso, con la presentación de ejemplos de diversas ciudades.

### Texto(s)

Varios textos serán utilizados a lo largo del semestre. En su mayoría serán accesibles en formato digital desde la página de SICUA+.

#### 4. Distribución de la nota

Casos (4) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso 1 “Servicios de ingeniería para mejorar los problemas urbanos”</li> <li>• Caso 2 “Diseño y construcción de puente”</li> <li>• Caso 3 “Mejora de tráfico a través de herramientas de simulación en VISSIM”</li> <li>• Caso 4 “ El maestro de datos”</li> </ul>	20%
Proyecto Expoandes Avance 1.....5% Proyecto ..... 20%	25%
Proyecto “Mi obra”	15%
Quiizes, talleres, papers, asistencia, participación	10%
Debate	10%
Parcial 1	10%
Examen Final	10%

#### 5. Reglas del curso

- Cualquier tipo de fraude académico (plagio, copia, etc.) **NO** será tolerado. El caso será presentado ante la Coordinación de Pregrado del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

- Los talleres en clase y fuera de ella se deben entregar, física y/o electrónicamente, en los horarios del curso.
- Las tareas entregadas en secretaría sin autorización o al monitor no son válidas
- Todo trabajo presentado deberá estar estructurado formalmente y las ideas deben presentarse de forma clara y concreta.
- Cualquier reclamo deberá realizarse durante los ocho días hábiles siguientes al día de la devolución del instrumento de evaluación calificado. El reclamo debe realizarse por escrito y debe estar completamente justificado.
- En términos de puntualidad, se espera que los estudiantes lleguen a tiempo a clase. Se sugiere no entrar al salón si ya han pasado 10 minutos después de la hora oficial de comienzo de la clase.
- El uso de teléfonos celulares durante la clase está restringido a casos de extrema urgencia. Por respeto a sus compañeros, los estudiantes deberán desactivar el timbre de su celular y el “chat” de su teléfono, con el fin de evitar la interrupción de la clase.
- Es importante saber escribir referencias bibliográficas. Se sugiere utilizar las normas de la APA (Asociación Americana de Psicología). Dichos lineamientos se encuentran especificados en el capítulo 4 de la “Cartilla de Citas UniAndes” que se puede encontrar en SicuaPlus

Fecha	Tema	Bibliografía/ Asignaturas
Lunes <b>Agosto 9</b>	<b>Presentación del curso</b> Presentación Reglas de convivencia Metodología Evaluación/línea base	
Miércoles <b>Agosto 11</b>	<b>Visión, principios y objetivos de la ingeniería civil</b>  <b>Presentación Expoandes</b>	ASCE, The vision for Civil Engineering in 2025 (s+) Asignación de papers
Miércoles <b>Agosto 18</b>	<b>Las áreas de la ingeniería Civil</b> - Visiones - Descripción de las áreas Las profesiones del ingeniero civil Los desafíos globales y el concepto de sostenibilidad  <b>CASO 1 – SERVICIOS DE INGENIERIA</b>	Sarría A. (1999), Introducción a la Ingeniería Civil, Capítulo 5 “Estructura general de la Ingeniería civil” Gallego, Mauricio, (2003) Las áreas de la ingeniería civil Sarría A. (1999)
Lunes <b>Agosto 23</b> <b>JP Bocarejo</b>	<b>El concepto de sostenibilidad</b> <b>Proyecto MI OBRA</b>	Banister D. (2008), “The sustainable mobility paradigm”, <i>Transport Policy</i> 15 pp73-80
Miércoles <b>Agosto 25</b>	<b>Visita a laboratorios de Ingeniería Civil/Expoandes</b>	
Lunes <b>Agosto 30</b> <b>José Guevara</b>	<b>Gerencia de obras civiles</b> <b>Proyectos y construcción en ingeniería civil</b>	
Miércoles <b>Septiembre 1</b> <b>Silvia Caro</b>	<b>Ingeniería de pavimentos</b>	

Lunes <b>Septiembre 6</b> JP Bocarejo	<b>Movilidad y ciudad</b>	Ciudades en movimiento, Banco Mundial, Resumen ejecutivo
Miércoles <b>Septiembre 8</b>	<b>Debate</b>	
Lunes <b>Septiembre 13</b>	<b>Debate</b>	
Miércoles <b>Septiembre 15</b> Nicolás Estrada	<b>Suelos y geotecnia</b>	
Lunes <b>Septiembre 20</b>	<b>Taller de resultados Servicios a la Ingeniería</b>	
Miércoles <b>Septiembre 23</b>	<b>El manejo del recurso hídrico</b>	Water-Resources Engineering. Páginas 1 a 9, Pearson Prentice Hall 2006
Lunes <b>Septiembre 27</b>	<b>Ingeniería estructural</b>	
Miércoles <b>Septiembre 29</b>	<b>Parcial</b>	
<b>SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL</b>		
Lunes <b>Octubre 11</b> JP Bocarejo	<b>El concepto de riesgo</b> <b>Taller sobre riesgos en Ingeniería</b>	
Miércoles <b>Octubre 13</b>	<b>Presentación de puentes y pruebas de laboratorio</b>	
Miércoles <b>Octubre 20</b>	<b>Taller de retroalimentación - Puentes</b>	
Lunes <b>Octubre 25</b>	<b>CASO 3: MEJORAS DE TRAFICO CON VISSIM</b> <b>Taller de VISSIM Taller de VISSIM</b>	
Miércoles <b>Octubre 27</b>	<b>Taller VISSIM</b>	
Miércoles <b>Noviembre 3</b>	<b>CASO 4: El Maestro de datos</b>	<b>Entrega tarea Vissim</b>
Lunes <b>Noviembre 8</b>	<b>La ética en ingeniería</b>	
Miércoles <b>Noviembre 10</b>	<b>Presentación de obras</b>	<b>Entrega 2 – Seguimiento de Obra</b>
Miércoles <b>Noviembre 17</b>	<b>Revisión proyecto Expoandes</b>	
Lunes <b>Noviembre 22</b>	Concurso prospecto de ingeniero civil	
Miércoles <b>Noviembre 24</b>	<b>Expoandes</b>	
Lunes <b>Noviembre 29</b>	<b>Revisión aspectos principales del curso</b>	
Miércoles <b>Diciembre 1</b>	<b>Examen Final</b>	