



INFORMACIÓN DE LA ASIGNATURA						
Facultad	Ciencias Naturales e Ingeniería					
Área o Unidad Académica responsable	Ciencias básicas					
Nombre de la asignatura	Principios de Ingeniería					
Código de la asignatura	700101	Grupo	1,2,3	Periodo académico	2026-1S	
Lugar (aulas y/o enlace sala sincrónica)	M7A-702		Intensidad horaria de trabajo autónomo semanal		4	
Intensidad horaria de trabajo presencial semanal	2		Intensidad horaria de trabajo presencial total del periodo		32	
Horario y lugar de atención de monitorías (si aplica)	Por definir					
Actividad académica	Clase teórica					

INFORMACIÓN DEL PROFESOR				
Nombre del profesor	Andrés Felipe Muñoz Triviño		Correo electrónico	andresf.munozt@utadeo.edu.co
Horario y lugar de atención de tutorías (Si aplica)	Lunes 2 – 4 PM Miércoles 4 – 6 PM			
Resumen de trayectoria académica y profesional	Ingeniero Ambiental con estudios de postgrado de la Universidad de los Andes. He trabajado como docente, investigador e hidrólogo en la elaboración de EIAs y permisos ambientales, así como en proyectos con la SDA, EAAB y la Alcaldía municipal de Soacha. Mi experiencia docente se ha enfocado principalmente en la línea de recursos hídricos (mecánica de fluidos, tratamiento de aguas, hidrología). Tengo conocimientos en SIG, modelación hidráulica y de calidad del agua y profundo interés en la docencia y la investigación. He trabajado como docente en la Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad Manuela Beltrán, Universidad Sergio Arboleda y actualmente en la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Actualmente coordino el proyecto Escuela del Agua y el Cambio climático entre UTADEO y la CAR 2025-2027.			

CONTENIDO	
Presentación de la asignatura	
	En todos los campos de la ingeniería, el proceso de diseño de un producto y la solución de un problema siguen una secuencia lógica de pasos bien definidos, que se establecen de forma precisa, siguiendo en cada paso algún método o aplicando alguna técnica definida en base a la experiencia propia o al apoyo en base a la literatura acerca del tema. Por esto, es importante conocer las raíces y orígenes de la Ingeniería y con ello comprender los fundamentos y alcances del ejercicio de esta profesión, así como su importancia en el ámbito local, nacional e internacional; adicionalmente se busca, desarrollar habilidades para comprender y solucionar de problemas.
Objetivos de aprendizaje de la asignatura	
Objetivo General	Desarrollar las habilidades y destrezas necesarias para la resolución de problemas de diversa índole de manera interdisciplinaria en el desarrollo de las actividades académicas.
Objetivos específicos	
	<ul style="list-style-type: none"> • Abordar la formulación y gestión de problemas. • Establecer los requerimientos para la solución de un problema. • Desarrollar soluciones de problemas simples aplicando modelos para la solución de problemas. • Resolver problemas de forma interdisciplinaria trabajando con el apoyo de los compañeros de equipo.



Resultados de aprendizaje

Aplicar los principios básicos de la ciencia, la tecnología, lo humanista y lo administrativo a la resolución de problemas de la ingeniería con pensamiento crítico y creativo, responsabilidad ética, ambiental y social.

Contenidos temáticos

1. INTRODUCCIÓN:

- Definición, Perfil, Habilidades, Ramas de la Ingeniería, Marco Legal y Campo Laboral.

2. HISTORIA, TENDENCIAS E IMPACTO DE LA INGENIERÍA:

- En el contexto mundial y local.
- Tendencias de la ingeniería moderna.
- Impacto económico, ambiental y social de ejercicio de la ingeniería.

3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS

- Relación causa-efecto.
- El método científico y su aplicación en ingeniería.
- Tipos de investigación

4. EL MÉTODO GRACE:

- Gestión de proyectos. Levantamiento de Requerimientos.
- La Arquitectura y Proceso de Construcción.
- Entendiendo la Evolución.

5. HABILIDADES Y HERRAMIENTAS PARA LA FORMACION EN INGENIERÍA:

- Marco de referencia
- Comunicación oral y escrita (presentaciones e informes)
- Manejo de bases de datos y gestores de referencia

6. EL LENGUAJE DE LA INGENIERÍA:

- Mediciones, cálculos y toma de decisiones.
- Lenguaje gráfico de ingeniería.
- Herramientas computacionales en la práctica ingenieril.

7. SELECCIÓN DE LA MEJOR SOLUCIÓN:

- Viabilidad de las soluciones.
- Matriz de selección.

8. EL PROCESO CREATIVO EN INGENIERÍA:

- Pensamiento lógico, convergente y divergente.
- El proceso creativo en ingeniería.
- Técnicas creativas. Diagramación mental.
- Desarrollo de productos.
- Innovación y Emprendimiento.



Lineamientos del curso

• **Clases magistrales:**

En estas clases, se expondrán e ilustrarán los temas del curso. En algunos casos específicos, se contará con la presencia de ingenieros de gran trayectoria profesional que compartirán sus experiencias.

• **Talleres:**

En los talleres, se darán algunas pautas con relación a la solución de problemas prácticos. Posteriormente, con el desarrollo de los talleres usted tendrá la oportunidad de aplicar los conceptos aprendidos en las clases y con ayuda de estas pautas dará solución a los problemas utilizando todos los recursos a su alcance.

• **Quizzes:**

Se realizarán durante el corte algunas pruebas cortas con el ánimo de evaluar los conceptos adquiridos y de orientar al profesor sobre los fundamentos que se deben afianzar para homogenizar el estado del curso.

• **Proyecto de curso:**

Se desarrollará en equipos de trabajo multidisciplinarios un proyecto de aula para la obtención de un producto.

Actividades de aprendizaje y cronograma

	SEMANA	TEMAS	EVALUACION
1° CORTE	1	Introducción a la clase. Historia, tendencias de la ingeniería	
	2	Planteamiento del problema y objetivos	Quiz
	3	Árbol de problema y objetivos	Taller 1
	4	Método científico. Tipos de investigación	Quiz
	5	Presentación de proyecto primer corte	Proyecto E1
2° CORTE	6	Metodología GRACE. Marco de referencia	Quiz
	7	Manejo de bases de datos y gestores de referencia	Taller 2
	8	Selección de la mejor solución. Toma de decisiones	Quiz
	9	Resiliencia y Trabajo en Equipo	Quiz
	10	Presentación de proyecto segundo corte	Proyecto E2
3° CORTE	11	Habilidades para la formación en Ingeniería	Quiz
	12	Salida de campo – Centro de Biosistemas	Quiz
	13	Lenguaje de la ingeniería. Aplicación de Excel	Taller 3
	14	Diagramación mental. Innovación y Emprendimiento	Quiz
	15	Sustentación de proyecto tercer corte	Proyecto E3
	16	Feria de Proyectos	Quiz



Lineamientos del curso

En cuanto a otros lineamientos para el desarrollo del curso es importante tener en cuenta lo siguiente:

- Las ausencias a clase pueden afectar las actividades que se desarrollen durante ese espacio. Es importante solicitar previamente al docente las ausencias justificadas con los respectivos soportes.
- Evitar el uso de dispositivos móviles durante la clase. En caso de requerir atender algo de manera urgente, salir del salón.
- El ingreso al salón de clase se dará hasta 20 minutos después del inicio, con el fin de no generar desorden ni distraer el desarrollo de la clase.
- Todas las entregas se deben realizar mediante AVATA y previo a la fecha y hora límite. Entregas tardías o realizadas en otros medios no serán tenidas en cuenta.
- Cualquiera entrega que presente copia o plagio implicará la anulación de la calificación de la actividad, afectando a todos los integrantes que hayan participado en la entrega.

Actividades de aprendizaje

Para el desarrollo del curso se llevarán a cabo diferentes actividades de aprendizaje que contribuirán al cumplimiento de los objetivos de curso:

- Presentaciones del profesor: se introducirán las diferentes temáticas del curso según el programa definido. Esto permitirá conocer en el aula los conceptos básicos y sus aplicaciones, así como solucionar inquietudes sobre todos los temas.
- Lecturas / videos: se desarrollarán algunas lecturas y videos para analizar casos de estudio.
- Quizzes: se desarrollarán algunos quizzes cortos para comprender, analizar y aplicar los conocimientos adquiridos previamente.

Actividades de evaluación y cronograma (importante guía de diligenciamiento)

La evaluación en el semestre se divide en tres momentos, cada uno con un valor del 33.3%. Para facilitar el seguimiento del proceso de aprendizaje, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

• **Quizzes:**

Estas evaluaciones son chequeos que tienen como objetivo retroalimentar los aprendizajes del estudiante sobre el tema de clase o los documentos de preparación de la misma. Estas actividades evaluativas serán realizadas en varias ocasiones durante el transcurso del corte con el fin de realizar un seguimiento del proceso de aprendizaje.

• **Talleres:**

Con el propósito de examinar la comprensión de los conceptos desarrollados en clase, así como el desarrollo numérico de ejercicios planteados. Durante cada corte se realizarán talleres en grupos interdisciplinarios con formados por el docente de la asignatura.

• **Proyecto de aula:**

Se realizarán entregas parciales en cada corte del proyecto de aula de que se llevará a cabo en grupos interdisciplinarios conformados por el docente.

A continuación, se presenta el resumen de la ponderación de cada actividad:

Corte	Actividad	%
PRIMER CORTE	Quices	30
	Talleres	30
	Proyecto E1	40
SEGUNDO CORTE	Quices	30
	Talleres	30
	Proyecto E2	40
TERCER CORTE	Quices	25
	Talleres	25
	Proyecto E3	50

Bibliografía básica y complementaria
<ul style="list-style-type: none"> • Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería-ACOFI. Actualización y Modernización curricular en Ingeniería de Sistemas. ACOFI-ICFES. Bogotá, marzo 9 de 1996. • Baca Urbina, G. (1999). Introducción a la Ingeniería. México, D.F. • Barros Rafael, GRACE INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA, EAN, 1^a Edición 2005 • Grech, Pablo (2001). Introducción a la Ingeniería. Un enfoque a través del diseño. Bogotá: Prentice Hall. • Hernández, Fernández y Baptista, "Metodología de la investigación" McGraw-Hill México 1991 • Vasilachis Irene. Estrategias de investigación cualitativa. Gedisa. España. 2006
Recursos de apoyo para el aprendizaje (software, tipología de aula, salidas de campo)
<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará una salida de campo al centro de Bio-Sistemas de la Universidad
Factores de éxito para el curso
<ul style="list-style-type: none"> • Analice situaciones actuales con sus compañeros de clase y trate de formular argumentos sólidos basados en evidencia confiable que otros puedan verificar. • Constante toma de apuntes y recolección de datos durante la clase y de los recursos disponibles para la clase. • Resuelva sus dudas durante el transcurso de la clase con ayuda de sus compañeros o el docente, también usando los recursos dispuestos para la clase. • Participe activamente en el desarrollo de las clases, con el fin de afianzar los conocimientos obtenidos y mejorar sus habilidades comunicativas. • Realice una lectura crítica de los artículos/lecturas recomendadas para las clases. Éstas le permiten acercarse a los problemas del mundo profesional.