

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL
PROYECTO FINAL DE DISEÑO EN INGENIERÍA AMBIENTAL
CÓDIGO: ICYA-3079
SEGUNDO SEMESTRE 2017



Horario Clase: Lunes y Miércoles 5:00-6:20pm Salón: SD 716 y SD 702
Profesora: Raquel Duque R. r.duque@uniandes.edu.co

Horario complementaria: Jueves 8:00-9:20 am Salón: ML 509
Profesora: Laura Santos M. la-santo@uniandes.edu.co,

Horario de atención: Martes 8:00 a 9:30 am y Jueves 2:00 – 3:20pm Oficina ML 311

Monitor: Cristhian Leonardo Rodríguez Mancera (cl.rodriguez1289@uniandes.edu.co)

OBJETIVO GENERAL

El curso de Proyecto Final de Diseño en Ingeniería Ambiental, está enfocado a consolidar las habilidades de diseño de los estudiantes de Ingeniería Ambiental, involucrándolos en un proyecto bajo un contexto real, en el cual deben resolver un problema de ingeniería, iniciando desde la identificación de la problemática hasta la presentación detallada de su solución. Los estudiantes tendrán que trabajar de forma individual y en equipo, para integrar y aplicar los conceptos adquiridos en los cursos básicos e intermedios del programa de ingeniería ambiental.

El curso está diseñado para que los estudiantes sean sus protagonistas y para que el profesor actúe como coordinador o guía en el proceso de aprendizaje.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso de Proyecto Final de Diseño en Ingeniería Ambiental se espera que el estudiante:

1. **Conozca e Identifique** el entorno socioeconómico, de riesgos, problemáticas ambientales y necesidades de infraestructura, en el país.
2. **Reconozca** la importancia y las restricciones que impone el contexto social y económico a las soluciones técnicas.
3. **Proponga** soluciones y las priorice de acuerdo a los principios de prevención, mitigación, corrección y compensación.
4. **Planee, analice y diseñe** soluciones jerarquizadas a problemas reales de ingeniería.
5. **Desarrolle** creatividad y habilidad para la toma de decisiones.
6. **Fortalezca** habilidades de comunicación oral y escrita.
7. **Desarrolle** habilidades de diseño en ingeniería.
8. **Potencie** habilidades de trabajo en equipo.
9. **Reconozca** el rol y la importancia de la ética profesional en el ejercicio de la ingeniería ambiental.

TEMA DEL SEMESTRE: MANEJO DE CUENCAS

METODOLOGÍA

Componente teórico: Compuesto por clases magistrales y conferencias especiales sobre temas que tienen relación directa con la realidad nacional en el contexto manejo de cuencas hidrigráficas. Lecturas asignadas a los estudiantes. Material didáctico en medio visual.

Componente práctico: Visita(s) de campo, durante la cual se observarán problemáticas asociadas al manejo de cuencas, (de asistencia libre).

Trabajo en grupo: La clase se organiza en grupos para desarrollar el proyecto de diseño, que incluye la caracterización del problema y de la línea base; planteamiento de alternativas de restauración y selección de una alternativa para diseño. Diseño detallado de las obras incluyendo presupuesto, cronograma y especificaciones, con el fin de lograr los objetivos propuestos. No se permite el cambio de los integrantes de los grupos durante el semestre.

CRONOGRAMA

El plan del curso se presenta a continuación. Es posible que las conferencias y/o sesiones grupales tengan algunas variaciones en función del desarrollo del semestre, o de eventos externos, sin embargo, las **fechas de Entrega 1, Entrega 2 y Entrega 3 serán inamovibles. La fecha del examen final será la que programe la Universidad y tampoco podrá ser modificada, salvo por fuerza mayor.**

Semana	Clase	Día	Fecha	CONTENIDO	Entregable
1	1	Mi	9-Ago	Presentación del programa y dinámica del curso. Conformación grupos. Quiz de conocimientos	
2	2	L	14-Ago	¿Qué es diseño en ingeniería? / Rol del profesional en ingeniería ambiental	
	3	Mi	16-Ago	¿Cómo se comunica un ingeniero?: Elaboración de informes técnicos Expresión gráfica, oral y escrita / Fuentes de información	
3	-	L	21-Ago	FESTIVO	
	4	Mi	23-Ago	CONFERENCIA 1: Manejo de cuencas	
4	5	L	28-Ago	CONFERENCIA 2: La cuenca del río Teusacá - problemática	
	6	Mi	30-Ago	SALIDA DE CAMPO RIO TEUSACA	
5	7	L	4-Sept	Etapas de un proyecto de diseño	
	8	Mi	6-Sept	Metodologías de Evaluación de alternativas	
6	9	L	11-Sept	Metodologías de Evaluación de alternativas	
	10	Mi	13-Sept	Taller de Ética	
7	11	L	18-Sept	Sesión grupal de resolución de dudas I	Entrega 1: Evaluación y selección de alternativas Fecha de entrega: Jueves 21 de septiembre.
	12	Mi	20-Sept	Sesión grupal de resolución de dudas I	
8	13	L	25-Sept	Presentación Avance del proyecto I	Presentación en power point
	14	Mi	27-Sept	Presentación Avance del proyecto I	Presentación en power point
9	-	-	2 al 6 Oct	SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL	6 Oct. Último día para reportar el 30% de la nota
10	15	L	9-Oct	El Plan de Manejo de un proyecto	
	16	Mi	11-Oct	El Plan de Manejo de un proyecto	
11	-	L	16-Oct	FESTIVO	
	17	Mi	18-Oct	Costos y presupuestos	
12	18	L	23-Oct	Sesión grupal de resolución de dudas II	Entrega 2: Avance de proyecto Fecha de entrega: Jueves 26 de octubre.
	19	Mi	25-Oct	Sesión grupal de resolución de dudas II	
13	20	L	30-Oct	Presentación Avance del proyecto II	Presentación en power point
	21	Mi	1-Nov	Presentación Avance del proyecto II	Presentación en power point
14	-	L	6-Nov	FESTIVO	
	22	Mi	8-Nov	Especificaciones Técnicas y cronograma	
15	-	L	13-Nov	FESTIVO	
	23	Mi	15-Nov	Procesos de Contratación en Ingeniería - Pliego de licitación	
16	24	L	20-Nov	Sesión grupal de resolución de dudas	Entrega 3: Final de proyecto Fecha de entrega: viernes 24 de noviembre.
	25	Mi	22-Nov	Sesión grupal de resolución de dudas	
Fecha asignada por la				SUSTENTACIÓN FINAL DEL PROYECTO - TODO EL TRABAJO	Presentación en power point

ENTREGABLES

1. Dos parciales de evaluación del componente teórico. (En el horario de la complementaria)
2. Dos entregas parciales de avance con sustentación, del proyecto final de diseño: La primera comprende la caracterización ambiental, planteamiento de alternativas y selección de alternativa para diseño. La segunda comprende el diseño conceptual y funcional de la alternativa seleccionada, a nivel de memoria de diseño.
3. Entrega final y sustentación del proyecto de diseño, que corresponde al trabajo terminado a nivel de diseño detallado, incluyendo memorias, planos, cronograma, presupuesto y Plan de Manejo.
4. Lecturas, videos y taller de ética en ingeniería.
5. Tareas y talleres calificables (Ver programa de la complementaria)

METAS ABET

En el marco del programa de acreditación ABET, las siguientes metas forman parte de los objetivos del curso y por tanto serán evaluadas dentro del proceso de aprendizaje.

- Meta C. Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso para satisfacer necesidades específicas.
- Meta D. Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares.
- Meta E. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.
- Meta G. Habilidad para comunicarse efectivamente.
- Meta H. Educación amplia para entender el impacto de las soluciones en Ingeniería en los contextos global y social.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL CURSO

La evaluación de este curso considerará el proceso de avance de los grupos de trabajo, y no solamente el producto final. Es responsabilidad de cada grupo el diseño de estrategias de organización interna que promuevan la participación activa de todos y cada uno de sus miembros. El desarrollo de habilidades de trabajo en grupo incluye, entre otras cosas, la aplicación de estrategias para el adecuado manejo de conflictos internos. En cada una de las entregas del proyecto se llevará a cabo una evaluación entre los integrantes del grupo donde cada uno tendrá la posibilidad de calificar la participación de sus compañeros.

La asistencia a todas las clases, incluida la sustentación final, es de carácter obligatorio. No se permite el uso de celulares en clase.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Actividades	Porcentaje de la nota final
Parcial de Teoría 1	10%
Parcial de Teoría 2	10%
Entrega 1: Evaluación y selección de alternativas (Incluye Presentación oral)	15%
Entrega 2: Avance de diseño (Incluye Presentación oral)	15%
Entrega 3: Final de proyecto (Incluye Presentación oral)	25%
Complementaria: Taller y Tareas	25%