

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



Horario Clase: Lunes y Miércoles 5:00-6:20pm  
Salón. ML 512  
Profesora: Raquel Duque R. [r.duque@uniandes.edu.co](mailto:r.duque@uniandes.edu.co)

Horario complementaria: Viernes 5:00-6:20 pm  
Profesora: Laura Santos M. [la-santo@uniandes.edu.co](mailto:la-santo@uniandes.edu.co),  
Horario de atención: Lunes 2:00 – 3:20pm y Miércoles 3:30 – 4:50pm  
Oficina ML 332

Monitora: Paula Andre Espitia [pa.espitia1115@uniandes.edu.co](mailto:pa.espitia1115@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: ZONAS FRANCAS

### METODOLOGÍA

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

Componente práctico: Visita(s) de campo, de asistencia libre, durante la cual se contará con explicación de la importancia e implicaciones de las zonas francas.

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 y actividades identificadas, 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.**

CLASE MAGISTRAL (Lunes y Miércoles 5:00 - 6:20pm)					
Semana	Clase	Día	Fecha	CONTENIDO	Entregable
1	1	L	23-ene	Presentación del programa y dinámica del curso. Conformación grupos. Quiz de conocimientos	
	2	Mi	25-ene	¿Qué es diseño en ingeniería? / Rol del profesional en ingeniería ambiental	
2	3	L	30-ene	¿Cómo se comunica un ingeniero?: Elaboración de informes técnicos Expresión gráfica, oral y escrita / Fuentes de información	
	4	Mi	1-feb	CONFERENCIA 1: Zonas Francas	
3	5	L	6-feb	CONFERENCIA 2: Zonas Francas	
	6	Mi	8-feb	SALIDA DE CAMPO ZONA FRANCA BOGOTÁ	
4	7	L	13-feb	CONFERENCIA 3: Zona Franca en Barranquilla - Intervención ecosistémica	
	8	Mi	15-feb	Etapas de un proyecto de diseño	
5	9	L	20-feb	SALIDA DE CAMPO ZONA FRANCA BARRANQUILLA	
	10	Mi	22-feb	Metodologías de Evaluación de alternativas	
6	11	L	27-feb	Sesión grupal de resolución de dudas I	
	12	Mi	1-mar	Sesión grupal de resolución de dudas I	
7	-	L	6-mar	Taller de Ética	
	13	Mi	8-mar	Sesión grupal de resolución de dudas I ( <i>Parcial de teoría 1</i> )	Entrega 1: Evaluación y selección de alternativas <b>Fecha de entrega: miércoles 8 de marzo.</b>
8	14	L	13-mar	<b>Presentación Avance del proyecto I</b>	<b>Presentación en power point</b>
	15	Mi	15-mar	<b>Presentación Avance del proyecto I</b>	<b>Presentación en power point</b>
	-	L	17-mar	<i>Ultimo día para reportar el 30% de la nota</i>	
9	-	L	20-mar	<b>FESTIVO</b>	
	16	Mi	22-mar	Plan de Manejo, Monitoreo y Gestión Social	
10	17	L	27-mar	Plan de Manejo, Monitoreo y Gestión Social	
	18	Mi	29-mar	Sesión grupal de resolución de dudas II	
	19	L	3-abr	Sesión grupal de resolución de dudas II	
11	20	Mi	5-abr	Sesión grupal de resolución de dudas II	Entrega 2: Avance de proyecto <b>Fecha de entrega: viernes 7 de abril.</b>
	-	L	10-abr	<b>SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL</b>	
12	-	Mi	12-abr	<b>SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL</b>	
	21	L	17-abr	<b>Presentación Avance del proyecto - DISEÑO PARTE 2</b>	<b>Presentación en power point</b>
13	22	Mi	19-abr	<b>Presentación Avance del proyecto - DISEÑO PARTE 2</b>	<b>Presentación en power point</b>
	23	L	24-abr	COSTOS Y PRESUPUESTOS	
14	24	Mi	26-abr	COSTOS Y PRESUPUESTOS	
	-	L	1-may	<b>FESTIVO</b>	
15	25	Mi	3-may	COSTOS Y PRESUPUESTOS ( <i>Parcial de teoría 2</i> )	
	-	L	8-may	Sesión grupal de resolución de dudas	
16	26	Mi	10-may	Sesión grupal de resolución de dudas	Entrega 3: Final de proyecto <b>Fecha de entrega: viernes 12 de mayo.</b>
	Fecha de examen final			<b>SUSTENTACIÓN FINAL DEL PROYECTO - TODO EL TRABAJO</b>	<b>Presentación en power point</b>

## **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. 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 multidisciplinarios.
- 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. 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 es de carácter obligatorio. No se permite el uso de celulares en clase.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

<b>Actividades</b>	<b>Porcentaje de la nota final</b>
Parcial de Teoría 1	10%
Parcial de Teoría 2	10%
Entrega 1: Evaluación y selección de alternativas (Incluye Presentación oral)	20%
Entrega 2: Avance de diseño (Incluye Presentación oral)	10%
Entrega 3: Final de proyecto (Incluye Presentación oral)	25%
Complementaria: Taller y Tareas	25%