



### INFORMACIÓN DEL CURSO

**Programa:** Ingeniería Ambiental

**Nombre Curso:** Introducción a la Ingeniería Ambiental

**Código:** ICYA-1113

**Facultad y Departamento:** Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental

**Periodo Académico:** 2021-2

**Horario Magistral:** lunes y miércoles 11:00 a.m. a 12:15 p.m, ML-608

Martes 11:00 am a 12:15 a.m, ML-608 (No todas las sesiones son presenciales. Revisar el cronograma)

### INFORMACIÓN DEL PROFESOR

**Nombre Profesor Principal:** Margarita M. Giraldo Silva

**Correo electrónico:** [mm.giraldo337@uniandes.edu.co](mailto:mm.giraldo337@uniandes.edu.co)

**Horario y lugar de atención:** Jueves 10:00 a.m. a 12:00 p.m (Sala de reuniones de zoom: <https://uniandes-edu-co.zoom.us/j/2718370190>)

**Asistente Graduado:** Hanna Vanesa Soto [hv.soto@uniandes.edu.co](mailto:hv.soto@uniandes.edu.co)

**Monitor:** Juan Camilo Moreno [jc.morenor@uniandes.edu.co](mailto:jc.morenor@uniandes.edu.co)

### INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO

La Ingeniería Ambiental juega un importante papel en la sociedad. El objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas aportando soluciones técnicas a problemas reales de contaminación y protección en el ambiente natural y construido. El curso de Introducción a la Ingeniería Ambiental presenta al estudiante una visión general de las áreas más importantes de la Ingeniería Ambiental y su impacto en la sociedad actual. Este curso proporciona una introducción a los conceptos básicos de la Ingeniería Ambiental, presentando generalidades y problemáticas de contaminación de los medios: *agua, aire y suelo* y su impacto en la *salud pública*. Así mismo se discuten principios y aplicaciones básicas de tecnologías para el control de la calidad y la contaminación en el medio ambiente. A lo largo del curso se desarrolla un proyecto con el cual se pretende que el estudiante de primer semestre desarrolle habilidades básicas de ingeniería.

El curso se encuentra dividido en módulos desarrollados a través de clases magistrales presentadas por los profesores del área de Ingeniería Ambiental del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental y conferencistas invitados. De esta manera se introduce a los estudiantes a cada uno de los temas programados. En algunas sesiones se realizan debates, talleres en clase y seguimiento al proyecto del curso. Adicionalmente en las monitorías se realizan talleres que permiten el aprendizaje de herramientas computacionales básicas para el desarrollo de proyectos en Ingeniería. El estudiante tiene la oportunidad de profundizar en alguno(s) de los temas expuestos en las clases con la elaboración de un proyecto durante el semestre. Es importante resaltar que el buen desarrollo del curso depende de la asistencia, compromiso y participación de los estudiantes. El programa representa una guía de ruta para el desarrollo de los temas del curso, el profesor podrá ajustar el programa a partir de los intereses demostrados por lo estudiantes.

### OBJETIVOS Y COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Al finalizar el curso de Introducción a la Ingeniería Ambiental se espera que el estudiante:

- **Identifique** los campos de aplicación de la Ingeniería Ambiental
- **Identifique** la importancia, la responsabilidad ética y el impacto en la sociedad de la Ingeniería ambiental dentro del contexto nacional e internacional
- **Identifique** la relación que tiene la Ingeniería Ambiental con otras ingenierías y con otras áreas del conocimiento
- **Desarrolle** habilidades de comunicación efectiva, trabajo en equipo y evaluación
- **Desarrolle** habilidades para la solución de problemas, pensamiento crítico y creativo
- **Se acerque** a la vida universitaria

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La nota final será calculada de la siguiente manera:

Parcial 1	20%
Parcial 2	20%
Examen Final	20%
Talleres, Tareas y Debates	20%
Proyecto	20%

\*En el ítem de Talleres, Tareas y Debates se realizará la evaluación de elementos de reflexión ética, los cuales tendrán un porcentaje dentro de la rúbrica de calificación.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Davis M. L. & Cornwell D. A. (2008) Introduction to Environmental Engineering. McGraw-Hill.
- Masters G. M. & Ela W. P. (2008) Introduction to Environmental Engineering and Science. Prentice Hall.
- Pfafflin J. R., Ziegler E. N. & Lynch J. M. (2008) The Dictionary of Environmental Science and Engineering. Routledge.
- Nazaroff W. W. & Alvarez-Cohen L. (2001) Environmental Engineering Science. Wiley.

## **PROYECTO DE INGENIERÍA**

A lo largo del curso de Introducción a la Ingeniería Ambiental los estudiantes desarrollarán un proyecto, el cual tiene los siguientes objetivos:

- Introducir al estudiante al método de ingeniería.
- Introducir al estudiante a los conceptos básicos de ingeniería.
- Desarrollar habilidades de trabajo en equipo.
- Desarrollar habilidades de administración de proyectos.
- Generar espacios de trabajo interdisciplinario.
- Desarrollar habilidades de comunicación.
- Identificar y analizar dilemas éticos asociados al método de ingeniería, reconociendo intereses, expectativas y valores enfrentados entre los actores que intervienen en el proyecto seleccionado.
- Comprender el rol de la ingeniería ambiental en la toma de decisiones que tengan implicaciones en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y del medio ambiente.

El proyecto evaluará la capacidad investigativa, la creatividad, la organización y justificación de ideas, así como el eficiente uso de herramientas computacionales. Los proyectos se realizarán en grupos de 5 personas. Los grupos se conformarán al comienzo del semestre y *no* serán modificados. Cada grupo deberá nombrar un *director de proyecto*. El director debe responder ante el profesor por todos los aspectos relacionados al proyecto, incluyendo cualquier clase de incumplimiento o tipo de fraude.

### **Evaluación Individual (confidencial)**

Con el fin de verificar que todos los integrantes del grupo trabajen de forma acorde con lo propuesto por su equipo, se realizará una evaluación confidencial para cada una de las entregas orales y escritas, incluyendo SUSTENTACIÓN FINAL.

Por favor, califique de 1,0 a 5,0 (siendo 5,00 la nota más alta) entre los integrantes de su equipo, sin incluirse a usted mismo; los integrantes con mayor nota serán LOS QUE MÁS CONTRIBUYERON.

¡Sean objetivos!

<b>Equipo:</b> _____	
	<b>NOTA</b>
<b>Integrante 1:</b> _____	_____
<b>Integrante 2:</b> _____	_____
<b>Integrante 3:</b> _____	_____
<b>Integrante 4:</b> _____	_____

## Regla de penalización

Nota $\geq 4,00$	Nota obtenida en la entrega
$3,00 < \text{Nota} < 4,00$	60% nota de la entrega, 40% evaluación confidencial
Nota $\leq 3,00$	75% será nota mínima entre la entrega y la evaluación confidencial

## ASPECTOS A TENER EN CUENTA

- Cualquier tipo de fraude académico (plagio, copia, etc.) no será tolerado.
- **Los talleres y trabajos se entregan al profesor/monitor en clase o por Bloque Neón, según sea el caso. Las tareas que no se entreguen de acuerdo a las fechas, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0).**
- Las tareas entregadas en secretaria sin autorización no son válidas.
- Los estudiantes conocerán los objetivos de aprendizaje y los criterios de evaluación de cada prueba con anterioridad suficiente a su presentación.
- Todo trabajo presentado deberá estar estructurado formalmente, con encabezado, buen referenciación. Los estudiantes deben escoger uno de los sistemas de citación propuestos por el Centro de Escritura de la Universidad de los Andes (<http://programadeescritura.uniandes.edu.co/index.php/centro-de-recursos/citacion>)
- Cualquier reclamo deberá realizarse durante los siete días siguientes a la entrega del trabajo evaluado. **NO** se aceptarán reclamos fuera de estos días.
- Es responsabilidad de cada estudiante consultar el material de cada clase y la información publicada en Bloque Neón.
- El estudiante que desee justificar su inasistencia a alguna de las evaluaciones del curso deberá hacerlo ante el profesor dentro de un término no superior a ocho (8) días hábiles siguientes a la fecha de ésta. Serán excusas válidas las siguientes: Incapacidades médicas, Incapacidades expedidas por la Decanatura de Estudiantes, Muerte del cónyuge o de un familiar hasta del segundo grado de consanguinidad, Autorización para participar en eventos deportivos, expedida por la Decanatura de Estudiantes, Autorización para asistir a actividades académicas y culturales, expedida por la respectiva dependencia académica, Citación a diligencias judiciales, debidamente respaldada por el documento respectivo.
- Reclamos: el estudiante deberá dirigir el reclamo por escrito, dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes al que conoció la calificación en cuestión y el profesor cuenta con diez (10) días hábiles para responderle. Si el estudiante considera que la decisión no corresponde a los criterios de evaluación, podrá solicitar la designación de un segundo calificador ante el Consejo de Facultad, dentro de los ocho (8) días hábiles al conocimiento de la decisión.
- Deben estar **muy atentos al email**, pues a través de este medio estaremos interactuando con ustedes.
- **Todas las preguntas, observaciones, aclaraciones** que tengan para el monitor, Asistentes Docentes o Profesores, les agradecemos las realicen **por email**.
- **El programa que se muestra a continuación está organizado por temáticas, sin embargo, a lo largo del semestre puede haber cambios en el orden dependiendo de la disponibilidad de tiempo de los profesores invitados.**
- **La calificación definitiva de la materia será numérica de uno cinco (1,50) a cinco (5,00), en unidades, décimas y centésimas. La calificación aprobatoria mínima será de tres (3,00). Por ejemplo, una nota de 3,745 será aproximada a 3,75 mientras de una de 3,744 a 3,74.**

## VIRTUALIDAD Y PRESENCIALIDAD

En el trayecto del semestre se tienen planificadas sesiones de carácter presencial, sin embargo, teniendo en cuenta que existe la posibilidad de migrar algunas sesiones a la virtualidad, se aclaran las siguientes reglas:

### Sesiones presenciales:

- En términos de puntualidad, se espera que los estudiantes ingresen al salón a tiempo. La Universidad tiene programados 15 minutos entre cada bloque de clases para que los estudiantes puedan desplazarse.
- Por respeto a sus compañeros, los estudiantes deberán desactivar el timbre de su celular, con el fin de evitar la interrupción de la clase.

### Sesiones virtuales:

- La clase dará inicio a las 11:00 am, sin embargo, la sesión estará abierta desde las 10:55 am para que se ensayen su conexión, sonido y micrófono.
- Durante las **sesiones virtuales**, se solicita a los estudiantes mantener su micrófono apagado. Si desea realizar una intervención en la sesión, hacer uso del ícono: **“levantar la mano”** de la plataforma zoom.
- Les agradecemos que antes de cada clase virtual, descarguen las clases en PDF para que el desarrollo de la sesión sea más fácil.
- Durante el desarrollo de las clases virtuales es altamente recomendable que no tengan otro tipo de aplicaciones (video, juegos, etc.) abiertos en su computador.
- Para algunas de las clases se solicitará prender la cámara. Esta medida será avisada antes del día de la clase.
- **Trabajos en equipo:** Para las actividades que se vayan a realizar en grupos de trabajo, les sugerimos que las realicen mediante sesiones virtuales entre ustedes. Mientras no exista una directriz diferente de Autoridades Nacionales y Distritales, **para este curso no existe ningún trabajo o actividad para el cual sea obligatorio realizar reuniones por fuera del salón de clase.**

**CONTENIDO:**

SESIÓN	DÍA	FECHA	MODALIDAD	TEMA
1	L	9-ago	P	Introducción y descripción del curso
TA1	M	10-ago	-	Evaluación de conceptos básicos
2	I	11-ago	P	Problemas ambientales globales 1
	L	16-ago		<b>FESTIVO</b>
TA2	M	17-ago	P	Taller Método Científico/ Citación/bases de datos
3	I	18-ago	P	Problemas ambientales globales 2
4	L	23-ago	P	Problemas ambientales en Colombia 1
TA3	M	24-ago	V	Proyecto Ingeniería 1
5	I	25-ago	P	Problemas ambientales en Colombia 2
6	L	30-ago	-	-
TA4	M	31-ago	-	-
7	I	1-sep	V	Unidades de medida, conversiones y concentraciones
8	L	6-sep	P	Concentraciones en agua
TA5	M	7-sep	V	Ejercicios Taller 1
9	I	8-sep	P	Concentraciones en aire
10	L	13-sep	-	<b>PARCIAL 1</b>
TA6	M	14-sep	V	Proyecto Ingeniería 2
11	I	15-sep	P	Balances de Masa 1
12	L	20-sep	P	Balances de Masa 2
TA7	M	21-sep	V	Ejercicios Taller 2
13	I	22-sep	P	Recursos hídricos
14	L	27-sep	P	Calidad del agua superficial en Colombia
TA8	M	28-sep	P	<b>DEBATE</b>
15	I	29-sep	P	Saneamiento y comunidades marginales
	<b>4-oct al 9-oct</b>			<b>SEMANA DE RECESO</b>
16	L	11-oct	P	Manejo de aguas residuales
TA9	M	12-oct	P	Proyecto Ingeniería 3*
17	I	13-oct	P	Microbiología ambiental
	L	18-oct		<b>FESTIVO</b>
TA10	M	19-oct	V	Ejercicios Taller 2
18	I	20-oct	P	SIG/ Geomática ambiental
19	L	25-oct	-	<b>PARCIAL 2</b>
TA11	M	26-oct	V	Proyecto Ingeniería 4
20	I	27-oct	P	Calidad del Aire y cambio climático
	L	1-nov		<b>FESTIVO</b>
TA12	M	2-nov	V	Taller de Excel 1
21	I	3-nov	P	Salud ambiental
22	L	8-nov	P	Residuos sólidos
TA13	M	9-nov	V	Taller de Excel 2
23	I	10-nov	P	Residuos peligrosos y pasivos ambientales
	L	15-nov		<b>FESTIVO</b>
TA14	M	16-nov	V	Proyecto Ingeniería 5
24	I	17-nov	P	Recursos biológicos y biotecnología ambiental
25	L	22-nov	P	Legislación ambiental en Colombia y Justicia Ambiental
TA15	M	23-nov	P	Sustentación Proyecto Final
26	I	24-nov	P	Reflexiones en Ingeniería Ambiental
27	L	29-nov	P	Ética en Ingeniería y cierre de curso
TA16	M	30-nov	V	Repaso Examen Final**
28	I	1-dic	-	<b>EXAMEN FINAL 3</b>