

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
PROYECTO INTERMEDIO: INGENIEROS SIN FRONTERAS

PROFESORES: María Catalina Ramírez

ASISTENTES: Diana María Duarte Gómez
Juan Pablo Sanabria Céspedes

MONITORES: Camila Rueda
Andrés Acero

CONTACTO: ingenierosinfronteras@uniandes.edu.co
<http://isfcolombia.uniandes.edu.co>

1. Introducción

Proyecto Intermedio - Ingenieros Sin Fronteras Colombia es un espacio de participación enfocado al desarrollo de propuestas novedosas basadas en ingeniería que buscan contribuir al desarrollo sostenible del país. En este espacio, los estudiantes de ingeniería desarrollarán proyectos participativos con diferentes comunidades, cuyo enfoque es la búsqueda de una mejor calidad de vida y un desarrollo regional, especialmente en las zonas rurales del país. Se espera que los estudiantes se desempeñen como actores y líderes de los proyectos y que realicen aportes que sean incluyentes y sostenibles.

2. Objetivos

2.1. Objetivos ABET

- Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos para la toma de decisiones con restricciones reales, para satisfacer las necesidades económicas, sociales, ambientales, políticas, de salud y de seguridad. (Outcome C)
- Habilidad para operar en equipos multidisciplinarios. (Outcome D)
- Adquirir los conocimientos para comprender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global, ambiental y social. (Outcome H)

2.2. Objetivos generales:

Al terminar el curso el estudiante estará en capacidad de:

- Reconocer el aporte de la ingeniería en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades vulnerables.
- Identificar las problemáticas propias de comunidades vulnerables y oportunidades de intervención desde la ingeniería.
- Aplicar conocimientos en Ciencia y Tecnología en proyectos que atiendan problemáticas de comunidades vulnerables.
- Trabajar en equipos multidisciplinarios para la concepción, diseño e implementación de soluciones innovadoras a problemáticas sociales.

3. Estructura

El curso cuenta con tres espacios:

- Sesiones de clase presencial
- Visitas de campo
- Proyecto de investigación

3.1. Sesiones de clase presencial

Este espacio tiene como finalidad introducir a los estudiantes en los conceptos y metodologías básicas para el trabajo en proyectos de planeación con comunidades marginales. En estas clases se contará con la presencia de expertos en los temas del curso, con el fin de presentar los conceptos y discutir las lecturas asignadas. Al final del documento se encuentra el cronograma del curso, indicando las fechas de las conferencias, así como las lecturas asignadas. Estas deben ser leídas y preparadas previamente por los estudiantes.

Algunos temas de las conferencias son:

- Innovación Social
- Planeamiento Interactivo con Comunidades
- Casos de emprendimiento social
- Metodologías de trabajo con comunidades
- Tecnologías apropiadas

Evaluación: En las sesiones habrán controles de lectura (sin previo aviso) y talleres en clase.

3.2. Proyectos ISF Colombia (2012-2):

Calidad de Agua

En este proyecto, un equipo de estudiantes y profesores, trabajando de la mano con una comunidad y las entidades gubernamentales encargadas, buscan mejorar la calidad de vida de una población vulnerable ubicada en Guasca Cundinamarca. Esta comunidad presenta falta de un servicio de acueducto y alcantarillado que suministre agua limpia a las familias. Paradójicamente, la comunidad se encuentra ubicada en la ronda de una quebrada, cuyas aguas son contaminadas con químicos y desechos. El proyecto tiene como objetivo el uso y aplicación de la ingeniería y la tecnología para contrarrestar la problemática de la baja disponibilidad y acceso al recurso hídrico de esta comunidad.

Proyecto De Disminución De Consumo De Agua A Partir De Técnicas De Participación

El Proyecto de Disminución de Consumo de Agua a partir de Técnicas de Participación se ha venido realizando en Guasca (Cundinamarca), donde estudiantes de grado noveno, décimo y undécimo de dos sedes del Instituto Educativo Departamental El Carmen envían reportes semanales sobre el consumo de agua que se ha dado en sus respectivas viviendas. El fin último es conocer si el conocimiento sobre el consumo de agua que se presenta en las distintas veredas del municipio, tiene una incidencia sobre la disminución del consumo del recurso hídrico. La forma de obtener la información requerida sobre el gasto de agua se hace a través de la recolección de los datos suministrados por el contador de agua que se encuentra en las viviendas de los estudiantes, además de reportes sobre el uso inadecuado del recurso, como desperdicios y contaminación entre otros. Estos reportes son enviados semanalmente a través de la plataforma Ushahidi, aporte al proyecto de la empresa Inalambria.

Para motivar la participación de los estudiantes, se ha propuesto un juego que contempla la entrega de reconocimientos visuales como lo son las monedas de oro y plata a los estudiantes. Adicionalmente, como incentivo académico, las directivas de la Institución otorgarán logros académicos con calificación numérica para motivar a los estudiantes a permanecer involucrados en la competencia. Al finalizar el juego se entregará en diferentes categorías un premio físico a los ganadores.

Negocios Verdes Comunitarios

Negocios verdes comunitarios hace parte del proyecto “Fortalecimiento de Negocios Verdes Comunitarios alrededor de la Ruta del Agua (Provincia del Guavio)”. Los estudiantes del curso en conjunto con estudiantes de Uniminuto (CERES Provincia del Guavio), deben desarrollar iniciativas en la Cadena de Valor de Ecoturismo y Agroturismo para la mencionada región. Las soluciones deben ser innovadoras, y deben impactar el mayor número de emprendimientos posible. Los estudiantes deben hacer uso de sus habilidades en las áreas de logística, producción, finanzas o gestión organizacional.

Visitas de Campo:

Con el fin de que los estudiantes observen y conozcan el contexto de las comunidades vulnerables, así como algunas iniciativas que ISF Colombia está desarrollando, se organizarán dos visitas de campo. Se espera que estos sean espacios de encuentro entre los estudiantes y las comunidades, para construir conjuntamente visiones a futuro de Desarrollo Regional. Las visitas programadas para el semestre 2012-20 se realizarán en municipios de la Provincia del Guavio.

IMPORTANTE:

1. Respecto a las visitas de campo, el Reglamento General de Estudiantes de Pregrado, en su artículo 44, sostiene: *“Las salidas de campo de los estudiantes de la Universidad, programadas fuera de Bogotá, no son de carácter obligatorio. En caso de que algunos estudiantes no puedan cumplir con esta actividad, deberán informar las razones al profesor respectivo y acordar con él la realización de trabajos supletorios”*.
2. Para participar en una salida, los estudiantes deben descargar el formato ‘Descargo de Responsabilidad’, disponible en la página web. Este formato debe ser firmado y entregado al equipo del curso.
3. En caso que los estudiantes decidan organizar una visita por ellos mismo, el formato debe ser escaneado y enviado por correo electrónico a mariaram@uniandes.edu.co con copia a ingenierosinfronteras@uniandes.edu.co. **Los estudiantes pueden participar de la salida únicamente después de recibir la aprobación de la profesora.**

Evaluación: Se espera que los estudiantes participen en por lo menos dos (2) de las tres visitas que se proponen en el curso. La evaluación de estas salidas se hará por medio de las siguientes entregas: Antes de cada visita, los estudiantes deben realizar una investigación preliminar (Informe Pre-visitas). Si el estudiante participa o no en las salidas estas entregas se deben hacer. Los detalles se encuentran en la siguiente sección.

3.3. Entregas de investigación

Los estudiantes serán organizados por grupos y asignados a cada uno de los proyectos vigentes. A lo largo del semestre deberán realizar tareas o actividades con fines de cumplir objetivos planteados por el equipo ISF. Los informes de las actividades deberán ser desarrollados mediante la realización de las entregas 1, 2 y 3.

Así mismo, individualmente, los estudiantes deberán realizar un análisis antes y después de las visitas con el fin de lograr un acercamiento más asertivo a la provincia del Guavio.

Descripción	Formato
Informe Pre-Visitas	Individual
Informe Post-Visitas	Individual
Entrega 1	Grupal
Entrega 2	Grupal
Entrega 3	Grupal

Las fechas de las entregas se encuentran en el cronograma del curso, al final del programa. Las instrucciones para cada entrega serán colocadas en la página del curso. En la elaboración de todas las entregas se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La asignación de los grupos de trabajo se realizará por parte del equipo organizador. **No hay posibilidad de cambio en los grupos.**
- Adicional a las entregas de los documentos, los estudiantes deben realizar presentaciones del avance de sus proyectos. Durante el curso se realizarán al menos tres presentaciones: una ante los compañeros y monitores del curso, una en la Exposición de Proyecto de Mitad de Carrera de la Facultad de Ingeniería y una exposición final ante jurados (ver Cronograma).
- Las entregas deben enviarse al email: ingenierosinfronteras@uniandes.edu.co antes de las 11:30 p.m. del día indicado como fecha de entrega. Posterior a la fecha y hora de entrega no se recibirán trabajos y la nota correspondiente será de cero (0,0). No se aceptan documentos impresos, en otro medio electrónico o enviados a otro correo electrónico.
- Los documentos deben ser escritos en Word, letra Arial 12, Interlineado 1.5. Recuerde tener en cuenta la cantidad máxima de palabras por cada entrega.
- Todas las entregas deben presentar el siguiente encabezado:
Apellido Nombre, del autor(es)
TITULO DEL ARTICULO - (Puede modificarse entre entregas.)
- Los archivos enviados por correo deben nombrarse como sigue:
 - i. Individuales: Apellido_Nombre del autor (correo electrónico).
Ej: Ramirez_Catalina (mariaram@uniandes.edu.co).
 - ii. Grupos: Grupo No. n - Apellido_Nombre de un autor (correo electrónico).
Ej: Grupo No. 5 - Ramirez_Catalina (mariaram@uniandes.edu.co).

- Para la estructura del artículo es necesario seguir las recomendaciones que se mencionan en [10] ASHBY, M. (2000), "How To Write a Paper".
- Sólo se aceptan referencias de libros y de Internet, siempre y cuando estas últimas correspondan a bases de datos de artículos (como por ejemplo EBSCO) o revistas indexadas. Todas las entregas deben contener una sección de "Referencias". Estas no cuentan en el total de palabras. Para referenciar correctamente, únicamente deben utilizar Normas APA [11].

Evaluación:

En la evaluación de los informes se hará uso de los siguientes criterios:

- Redacción y ortografía.
- Uso adecuado de bibliografía.
- Consistencia y profundidad de la investigación.
- Creatividad en las ideas propuestas.
- Cumplimiento de las instrucciones a seguir establecidos para cada entrega.
- Rigor académico y uso apropiado de las herramientas de ingeniería.

4. Evaluación curso

Auto-calificación	10%
Trabajo en clase	10%
Informe pre-visitas	5%
Informe post-visitas	10%
Entrega 1	15%
Entrega 2	15 %
Entrega 3	20%
Exposición Posters	5%
Exposición Final	10%
TOTAL	100%

Aproximaciones de la definitiva:

Nota (X)	Nota Banner
$X > 4,75$	5
$4,25 < X \leq 4,75$	4,5
$3,75 < X \leq 4,25$	4
$3,25 < X \leq 3,75$	3,5
$3,0 \leq X \leq 3,25$	3
$2,25 < X \leq 3,0$	2,5
$1,75 < X \leq 2,25$	2
$X \leq 1,75$	1,5

5. **Cronograma I**IMPORTANTE: Las actividades están sujetas a cambios de fecha con previo aviso.

Semana	Fecha	Tema	Entregas	Bibliografía
1	Miércoles 01/08/2012	Presentación Ingenieros sin Fronteras Presentación Proyectos 2012-2 Catalina Ramírez Depto. Ingeniería Industrial Universidad de los Andes		
2	Miércoles 08/08/2012	Introducción a ISF Colombia. Metodología de Participación e Investigación Catalina Ramírez Depto. Ingeniería Industrial Universidad de los Andes		[1] [2]
2	Sábado 11/08/2012	Visita de Campo	Informe Pre-Visitas	
3	Miércoles 15/08/2012	Gestión del Conocimiento en Organizaciones Sociales. Carlos Merino ICA2		[3]
4	Miércoles 22/08/2012	Ingeniería y Desarrollo con TICs Inalambria		[4] [5]
5	Miércoles 29/08/2012	Exposiciones de Avance		
6	Miércoles 05/09/2012	Negocios verdes e Ingeniería Juan Fernando Pacheco Rector Uniminuto Sede Cundinamarca		
7	Miércoles 12/09/2012	Sesión de discusión avances proyecto		
8	Miércoles 19/09/2012		Entrega 1	
9	Miércoles 26/09/2012	<i>Semana de Trabajo Individual (Entrega 30%) 24-28 Septiembre</i>		
10	Miércoles 03/10/2012	Exposiciones de Avance		
11	Miércoles 10/10/2012	Sesión de Afiches (Proyecto Intermedio)		
12	Miércoles 17/10/2012	Juan Pablo Rodríguez Sánchez Profesor asistente Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental Universidad de los Andes.		
13	Miércoles 24/10/2012	Diseño de soluciones culturalmente apropiadas. Miguel Ángel González		

		Coordinador parque científico de Innovación Social MD		
14	Miércoles 31/10/2012	Juan David Reina Ingeniero Industrial Estudiante de Maestría en Medio ambiente y desarrollo de la Universidad Nacional		
	Jueves 1/11/2012	Foro internacional ISF		
1	Viernes 2/11/2012		Entrega 2	
	Lunes 5/11/2012	Salida de Campo		
15	Miércoles 07/11/2012	Giulia Manfroni Ingeniera Ambiental Maestría en Ingeniería Ambiental Politécnico de Milán	Informe post visitas	
16	Miércoles 14/11/2012			
17	Viernes 16/11/2012	<i>(Cumpleaños Uniandes)</i>		
Finales	19/11/2012 a 01/12/2012	Exposición Final de Proyectos y Entrega 3		

6. Bibliografía

- [1] Cámara de comercio de Bogotá. (2010). Plan de competitividad para la provincia de Guavio. Bogotá.
- [2] Ramírez, C., Mereu, R. Bengo, I. Bejarano, A. & Silva, J. (2011). Participative Methodology for local development: The contribution of Engineers without Borders Italy and Colombia towards the improvement of water quality in vulnerable communities. *Systemic Practice and Action Research*, 24, (1), p. 45-66
- [3] Aldana E. Reyes A. *Disolver Problemas: Criterios para formular Proyectos Sociales*. Ediciones Uniandes.
- [4] Brochure Inalambria.
- [5] Melo, G. E. (2011). Apropiación y masificación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (tic) en las cadenas productivas como determinante par a la competitividad de las mipyme. *Revista Criterio Libre* .