**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**PROYECTO INTERMEDIO: INGENIEROS SIN FRONTERAS**

**PROFESORES**: María Catalina Ramírez

**ASISTENTES**: Andrés Esteban Acero López

Luisa Fernanda Payán Durán

**MONITOR**:

**CONTACTO**: [ingenierosinfronteras@uniandes.edu.co](mailto:ingenierosinfronteras@uniandes.edu.co)

<http://isfcolombia.uniandes.edu.co>

<https://www.facebook.com/isfcolombia>

@isfcolombia

**Emprende Verde**

**OBJETIVO DEL CURSO**

Diseñar un modelo de emprendimiento novedoso que, a partir de la realización bienes y servicios con insumos y procesos considerados verdes, puedan generar un negocio rentable y sostenible. Algunas características que deben tener estos emprendimientos verdes son:

* A través de procesos verdes, es decir, que disminuye el uso de los recursos naturales previniendo generar contaminación en el ambiente y dando gestión adecuada a los residuos generados.
* Utilizan insumos verdes, es decir, manufacturados u obtenidos por medio de procesos naturales o procesos verdes.
* Es un negocio social, es decir, que promueve dinámicas de comercio justo con proveedores, empleados y clientes.

El diseño de dicho modelo se realizará por parte de los miembros del grupo de trabajo. Cada grupo de trabajo se conformará por estudiantes del curso y por lo menos un productor que será un empresario perteneciente a Emprende Verde con el cual deberán desarrollar una consultoría para la generación de valor de su negocio. Esto se logrará a través de:

1. Desarrollo de sesiones teórico-prácticas con expertos nacionales e internacionales en temas de producción agrícola, desarrollo empresarial y generación de modelos de emprendimiento sostenible.
2. Trabajo con los productores y emprendedores pertenecientes a Emprende Verde, en Cundinamarca.

**RESUMEN**

El grupo **Ingenieros Sin Fronteras** **Colombia – ISF-COL** (<http://isfcolombia.uniandes.edu.co/>), conformado por profesores, estudiantes y egresados de la Universidad de los Andes y la Corporación Universitaria Minuto de Dios, viene trabajando desde el año 2007 proyectos de investigación aplicada con el fin de aportar desde la ingeniería a la comprensión de la situaciones problemáticas de las comunidades vulnerables del país.

El Curso de Proyecto Intermedio de ISF-COL tiene la finalidad de reunir profesores, estudiantes y miembros de la comunidad para la difusión de conocimiento, el intercambio cultural y la discusión en torno al papel de la ingeniería como promotor de desarrollo de las comunidades, particularmente las más vulnerables.

El curso está estructurado por medio de dos componentes: componente teórico **“Laboratorio para el desarrollo”** y componente práctico **“Generación de modelos de emprendimiento e innovación para negocios verdes”**

1. **Introducción**

En Colombia el 27,78% de la población tiene sus necesidades básicas insatisfechas; este número es aún mayor en las áreas rurales, alcanzado el 53,51% (DANE, 2005). Siendo esta problemática un espacio de oportunidad para intervenir desde la ingeniería, es importante que los futuros ingenieros desarrollen capacidades de trabajo que aporten al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades más vulnerables del país.

En este contexto ha surgido el grupo Ingenieros Sin Fronteras Colombia, dentro de las líneas de trabajo de este grupo, se destaca la *Investigación Aplicada* y la *Educación en Ingeniería*. Desde el año 2007 el grupo ha venido consolidando un espacio de formación de ingenieros en el que los estudiantes (futuros ingenieros) se acercan a comunidades vulnerables para trabajar con ellas de manera conjunta en la observación, concepción, diseño, implementación y operación de soluciones de ingeniería sostenibles para algunas de sus problemáticas.

A continuación se presenta la estructura curricular del curso para este periodo.

1. **Estructura del Curso**
   1. **Objetivos y Metas ABET**

Se espera que al terminar el curso el asistente este 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.

En coherencia con el objetivo de acreditación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes, este curso tiene las siguientes **metas 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**)
* Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería (**Outcome E**)
* Adquirir los conocimientos para comprender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global, ambiental y social. (**Outcome H**).
  1. **Componente Teórico: Laboratorio para el desarrollo**

El *Laboratorio para el desarrollo* se define como el espacio transversal del curso mediante el cual a los estudiantes se le darán las herramientas básicas para que al final sea capaz de forma grupal:

*Presentar una propuesta de* ***ingeniería*** *que cumpla con los criterios de proyectos ISF COL y que integre el componente práctico que desarrollará el “***Generación de modelos de emprendimiento e innovación para negocios verdes***”.*

El laboratorio para el desarrollo está conformado por los siguientes componentes:

* 1. **Áreas temáticas**
* Generación de negocios verdes
  + Emprendimiento social: Modelo Yunus
  + Desarrollo de empresas sociales
  + Gestión de recursos naturales para la producción verde.
* Comercialización, expansión e internacionalización de los negocios verde.
  + Cadenas de valor para productos verdes.
  + Abastecimiento y cadenas de suministro para pequeños y medianos productores.
  + Comercio justo.
  + Mercadeo de productos verdes: Marca, canales de venta y publicidad.
* Desarrollo e innovación en negocios emprendedores.
  + Identificación de nuevos mercados
  + Desarrollo de nuevos productos.
  + Modelo de transformación de productos verdes.

Con el fin de dar un soporte teórico al estudiante para el desarrollo de su modelo de gestión, a las sesiones presenciales se traerán expertos de cada una de las temáticas.

* 1. **Conferencias orientadas a los criterio ISF-COL**
* Socialmente inclusivo
* Viable
* Ambientalmente responsable
* De ingeniería
* Innovadora
* Técnicamente posible
* De alto impacto

Las conferencias de los expertos cubrirán cada uno de estos criterios, en relación con los tópicos desarrollados. Se espera de igual forma que el estudiante profundice autónomamente en cada uno de los criterios. Habrá varias conferencias en el salón de clase y una videoconferencia durante el semestre.

1. **Tres entregas de Portafolios.**

Cada entrega está estructurada para que el estudiante integre de forma coherente y consecutiva los conceptos teóricos aprendidos con la práctica, orientándolo hacia la construcción progresiva de una propuesta que pueda cumplir con los requerimientos ya mencionados. En cada entrega se deberá hacer evidente la etapa de la metodología oCDIO desarrollada y las actividades realizadas durante ésta.

* **Las entregas son de carácter grupal.**

1. **Presentación del prototipo: día de prototipado**

Al final del semestre, se hará una sesión en la que los grupos junto con los productores, prepararán y harán la presentación del modelo de gestión para la producción de la quínoa. Esta sesión se llevará a cabo en el periodo de exámenes finales. La presentación se deberá hacer de forma creativa. No está permitido el uso de presentaciones en Power Point o algún programa de estas características.

* 1. **Componente Práctico: Generación de modelos de emprendimiento e innovación para negocios verdes**

El programa se desarrolla en el marco del proyecto Emprende Verde, iniciativa de Uniminuto para dar apoyo a nuevos productores verdes de comercializar sus productos. En particular nos concentraremos en el trabajo con emprendedores que han venido trabajando con ISF-COL en el desarrollo de sus ideas de negocio y que hacen parte de Emprende Verde. Este componente consiste en un espacio en el cual se desarrollarán talleres y visitas a la comunidad y en donde se busca que a través de la aplicación de herramientas de la ingeniería se promueva el desarrollo de proyectos productivos a través del emprendimiento y la innovación. Para esto tenga en cuenta que:

* Se cuenta en este momento con emprendedores con los cuales se ha de trabajar en el proyecto y se dispone de un contacto inicial[[1]](#footnote-1)
* A cada grupo se le asignará por lo menos un emprendedor que participa en el proyecto. [[2]](#footnote-2)
* Cada grupo de estudiantes adquirirá el rol de “consultores” de los emprendedores

De esta forma, este componente está conformado por:

1. **Salidas de campo**

* Para realizar los talleres y visitas, los estudiantes deberán desplazarse bajo su responsabilidad a los municipios asignados en Cundinamarca. **Tener presente el reglamento de salidas de campo.**
* Para todas las salidas, aunque se les darán unas instrucciones generales, cada grupo deberá de forma autónoma realizar la gestión pertinente y necesaria. Cualquier problema en la visita significará la cancelación de la misma.
* Previa a cada visita, se tendrá una sesión participativa en la que los estudiantes con ayuda del Equipo ISF preparan las actividades a desarrollar en éstas.

1. **Diario de campo**

Con fines de llevar una documentación correcta de todo el proceso, cada grupo deberá consolidar por medio de entradas en su portafolio de proyecto, específicas para cada actividad del curso y con la información referente a la salida de campo.

El diario de campo consolidado lo deberá entregar el día de la entrega a la que se realiza la actividad. La calificación de este componente será de alta exigencia considerando que hace parte formal de todo el proceso del proyecto.

1. **Talleres de unificación**

Después de las visitas, sesiones presenciales serán utilizadas para realizar dinámicas de integración de información entre los grupos.

**2.4. Visitas de Campo Generales del Curso**

Durante el semestre se realizará el día 15 de agosto una (1) salida de campo general en la cual se tratarán temas transversales a los proyectos desarrollado por ISF-COL y donde todos los estudiantes de proyecto intermedio conocerán detalladamente las condiciones y potencialidades de algunos emprendedores que tienen negocios verdes en el departamento de Cundinamarca.

**Para esta salida los estudiantes deberán realizar un informe pre y post visita. Estas entregas son de carácter individual.**

1. **Eventos especiales** 
   1. **Sesión de afiches: Cursos de mitad de carrera**

Semestralmente la Facultad de Ingeniería reúne a todos los proyectos de mitad de carrera con el objetivo de permitir intercambio de conocimiento y de experiencias por medio de la presentación de posters académicos (Ver Cronograma).

* 1. **Muestra de Innovación**

Semestralmente la Facultad de Ingeniería reúne a todos los proyectos de mitad de carrera y de los cursos de innovación de administración de empresas y diseño, con el objetivo de permitir intercambio de conocimiento y de experiencias por medio de la presentación de posters académicos y de stands de los prototipos (Ver Cronograma).

1. **Medios de Comunicación**

* Todos los trabajos del curso deben ser enviados antes de la fecha límite por el link respectivo que se habilitará en alguna de las plataformas del curso**. Por ningún motivo se recibirán trabajos fuera del límite establecido, ni por ningún otro medio.**
* Todas las instrucciones y lecturas serán publicadas en la página: <http://isfcolombia.uniandes.edu.co/> en la sección correspondiente (No en Sicuaplus).
* Se pueden comunicar con nosotros por medio del correo: [ingenierosinfronteras@uniandes.edu.co](mailto:ingenierosinfronteras@uniandes.edu.co)

1. **Evaluación del Curso**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lo que deben entregar** | **Porcentaje sobre la nota final** |
| **Entrega 1 del portafolio** | **15%** |
| **Entrega 2 del portafolio** | **15%** |
| **Entrega 3 del portafolio** | **20%** |
| **Día de prototipado** | **15%** |
| **Informe Pre-visita** | **10%** |
| **Informe Post-visita** | **10%** |
| **Quices y trabajo en clase** | **5%** |
| **Tareas** | **10%** |
| **Muestra de Innovación** | **5%** |

**Aclaraciones extras:**

**Los criterios de evaluación de los eventos serán dados posteriormente. Se otorgarán bonos, los cuales afectarán positivamente en las calificaciones del trabajo en clase, según criterios del equipo.**

Aproximaciones de la definitiva:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nota (X)** | **Nota Banner** |
| X > 4,75 | 5 |
| 4,25< X <=4,75 | 4,5 |
| 3,75< X <=4,25 | 4 |
| 3,25< X <=3,75 | 3,5 |
| 3,0<= X <=3,25 | 3 |
| 2,25< X <=3,0 | 2,5 |
| 1,75< X <=2,25 | 2 |
| X <=1,75 | 1,5 |

**Sin excepción, cualquier trabajo que no sea enviado a tiempo recibirá (0,0) cero como nota.**

1. **Cronograma**



Por correo se les indicará los días en los cuales se realizará clase y cuál será el contenido de la misma.

**Nota: El cronograma y actividades están sujetos a cambio con previo aviso**

1. **Reglamento de las salidas**

**Por reglamentación de la Universidad tenga por favor presente que POR NINGUNA RAZÓN usted puede participar de una salida de campo si no acata las siguientes indicaciones:**

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 o [aquí](http://isfcolombia.uniandes.edu.co/images/documentos/cartadedescargos2013.doc). Este formato debe ser firmado y entregado al equipo del curso en el buzón ML 719 de Ingenieros Sin Fronteras y debe ser enviado a [ingenierosinfronteras@uniandes.edu.co](mailto:ingenierosinfronteras@uniandes.edu.co).
3. Adicional a esto, para las salidas organizadas por los estudiantes, deben indicar en el correo los números de documento de identidad de quienes asistirán a la salida, la fecha de la salida de campo, la hora en que se encontrarán en la salida y el lugar del mismo. Este proceso se debe realizar máximo tres días antes, de lo contrario la salida no será tramitada.
4. **Los estudiantes pueden participar de la salida únicamente después de recibir la aprobación de la profesora, o por correo expreso del encargado dando a conocer la conformidad del proceso.**
5. **Material Bibliográfico**

En la página de ISF Colombia <http://isfcolombia.uniandes.edu.co> (**Proy. Intermedio 2015-2 / Lecturas**), se encontrarán las lecturas asignadas para cada una de las sesiones.

En la página de ISF Colombia <http://isfcolombia.uniandes.edu.co> (**Bibliografía**), habrá material adicional, útil para el desarrollo de los proyectos.

Otras lecturas recomendadas para este curso son las siguientes:

**Crespo P., de Rham P., Gonzáles G., Iturralde P., Jaramillo B., Mancero L., Moncada M., Pérez A., Soria C. (2007)** *Empoderamiento: conceptos y orientaciones.* Recuperado de <http://www.asocam.org/biblioteca/files/original/4375d6b0e361f869a3195bb49c3d488d.pdf>

**Dean, T. J., McMullen, J. S. (2007)**. *Toward a theory of sustainable entrepreneurship: Reducing environmental degradation through entrepreneurial action*. Journal of Business Venturing.

**Duarte, D. (2014)** *Informe laboratorio de soluciones verdes, 7 junio 2014.* Informe Soluciones Tecnológicas. Fortalecimiento Negocios Verdes Comunitarios Provincia del Guavio (Cundinamarca).

**Giraldo Marín, S. (2012)** *El empoderamiento como elemento generador de compromiso organizacional en los empleados de las empresas aseguradoras de la ciudad de Manizales* (Tesis de maestría en Administración).

1. Esto depende de un trabajo previo que el equipo ISFCOL realizará. [↑](#footnote-ref-1)
2. Esto depende de un trabajo previo que el equipo ISFCOL realizará. [↑](#footnote-ref-2)