

CURSO DE VERANO: INGENIERIA Y JUSTICIA SOCIAL
INGENIEROS SIN FRONTERAS - 2018



JUNIO 5 AL 13
INGENIERÍA Y
JUSTICIA
SOCIAL

Ingenieros Sin Fronteras Colombia

El departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de los Andes invita a estudiantes, egresados y profesionales de todas las disciplinas que desarrollan proyectos con impactos social



CÓDIGO PREGRADO
IIND 3006
PROYECTO
INTERMEDIO

CÓDIGO MAESTRÍA
IIND 4334
INGENIERÍA Y
JUSTICIA SOCIAL

PROFESOR
ALEJANDRO MEJIA
UNIVERSITY OF SAN
DIEGO

PROFESORA
MARÍA CATALINA
RAMÍREZ
UNIVERSIDAD DE
LOS ANDES

MAYOR
INFORMACIÓN

www.ifcolombia.uniandes.edu.co
ingenierosifronteras@uniandes.edu.co
mariaem@uniandes.edu.co

Horario de clases

L-V 9:00 am -1:00 pm
S 7:00 am - 7:00 pm

1. RESUMEN Y ANTECEDENTES

El grupo **Ingenieros Sin Fronteras** (<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 en proyectos de investigación aplicada con el fin de aportar desde la Ingeniería al mejoramiento de la situación de las comunidades vulnerables en el país.

El Curso de vacaciones ISF tiene la finalidad de reunir profesores y estudiantes de universidades nacionales y extranjeras 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. Con este fin, el curso contó con dos espacios: un componente teórico, donde por medio de conferencias magistrales, lecturas, y un componente práctico, se desarrollaron talleres y discusiones en clase; los estudiantes estudiaron diversas herramientas de ingeniería aplicadas al contexto de las comunidades. Para evaluar este aprendizaje, los estudiantes conformaron equipos de trabajo, observaron a la comunidad para identificar una problemática, diseñaron una solución de ingeniería sostenible teniendo en cuenta las restricciones y variables relevantes, diseñaron la solución y propusieron un esquema de implementación.

El curso en el año 2017 contó con la participación de **87 personas** y **8 integrantes del equipo coordinador** de la Universidad de los Andes, de la Corporación Universitaria Minuto de Dios y de la Universidad Nacional de Colombia, constituyéndose en un espacio de trabajo interdisciplinario e interuniversitario. Adicional a esto, se contó con la presencia del profesor Greg Rulifson, profesor School of Mines, Golden, Colorado.

Este año el curso contó con la participación de Joel Alejandro Mejía, profesor de University of San Diego. El profesor Joel junto con la profesora Catalina Ramírez, orientó el contenido de las clases de **73 estudiantes: 29 estudiantes de maestría** y **44 estudiantes de pregrado**

2. 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.

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. Este espacio de formación principalmente se ha dado en el contexto del Curso Proyecto Intermedio, del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de los Andes.

Con el ánimo de llevar esta experiencia a estudiantes de otros programas, así como de otras universidades, el grupo ISF Colombia ofrece el **Curso de vacaciones: “Ingeniería y Justicia Social”** del departamento de Ingeniería Industrial.

3. Objetivos y Metas ABET

El principal objetivo del curso consiste en apoyar la comprensión de los estudiantes de la **ingeniería en relación con la justicia social**. Contribuirá a que los estudiantes desarrollen pensamiento y habilidades críticas. Se considerarán los contextos e impactos históricos y contemporáneos de los diseños, sistemas, procesos y productos. Adicionalmente este curso de vacaciones tiene la finalidad de reunir profesores y estudiantes de universidades nacionales y extranjeras 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. Por tanto, se espera el asistente esté en capacidad de:

1. Identificar los problemas sociales, económicos y ambientales actuales donde la justicia social es importante para el desarrollo de soluciones de ingeniería.
2. Diferenciar entre los derechos, la justicia, la libertad, la ética, la sostenibilidad y la responsabilidad social e ilustrar sus relaciones con las prácticas de ingeniería.
3. Reflexionar sobre el propio privilegio y experiencia personal, así como sobre el rol de un ingeniero.
4. Criticar los factores sociales, políticos y económicos históricos y contemporáneos que afectan la diversidad, la inclusión y la justicia social dentro de la ingeniería.
5. Explicar cómo las relaciones desiguales de poder en categorías tales como raza, etnia, clase, género y sexualidad influyen sobre quién está incluido en la ingeniería.
6. Analizar las complejas relaciones entre la ingeniería, la tecnología y la responsabilidad ética en los contextos sociales actuales en los que se practica la ingeniería.

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).

4. Docentes

Como se mencionó anteriormente, el curso contó con la participación de los profesores JOEL ALEJANDO MEJÍA, CATALINA RAMIREZ, MIGUEL ÁNGEL GONZALEZ y ANDRÉS ACERO. A continuación, una breve reseña de sus CV.

JOEL ALEJANDRO MEJIA. Profesor Asistente Shiley- Marcos School of Engineering-Department of General Engineering de la Universidad de San Diego, Ca.USA. Su investigación se ha centrado en el contexto de la articulación de la Ingeniería y la Justicia Social.

CATALINA RAMIREZ. Profesora Asociada del departamento de Ingeniería Industrial de Universidad de los Andes. Directora de Ingenieros sin Fronteras Colombia. Ha centrado su investigación en el diseño y desarrollo de proyectos comunitarios con impacto social.

MIGUEL GONZÁLEZ. Director de la plataforma de proyectos del Parque Científico de Innovación Social. Es ingeniero industrial Summa Cum Laude, con una maestría en Ingeniería industrial, ambos de la Universidad de los Andes.

ANDRES ACERO. Ingeniero y Magister Ingeniería Industrial de la Universidad de los Andes. Actualmente desarrollando parte de su investigación doctoral en temas de ingeniería, desarrollo sostenible y complejidad en la Universidad de San Diego, CA

5. Estructura organizacional del curso

El **Curso de vacaciones ISF-2018** se divide en dos eventos distintos:

i. Sesiones Magistrales

Las sesiones magistrales tendrán lugar del martes 5 de junio al miércoles 13 de junio del 2018 en la Universidad de los Andes. Durante dichas sesiones se presentarán a los estudiantes metodologías de trabajo, testimonios de la comunidad, resultados de proyectos anteriores, herramientas de diseño y casos de aplicación. Al finalizar cada sesión habrá un espacio para el dialogo abierto entre estudiantes y profesores con el fin de construir reflexiones puntuales y expresar las opiniones de cada una de las partes. Es importante anotar que las conferencias magistrales serán acompañadas de controles de lectura, talleres, exposiciones y discusiones en grupo. A continuación, se presenta un resumen de los temas a tratar:

Fecha	Temática	Lecturas Disponibles
5 Junio	<p>Introducción al pensamiento crítico y la justicia social</p> <p>Categorías sociales y desigualdad social. Discriminación y poder en la ingeniería.</p>	<p>Riley, D. (2008). What do we mean by Social Justice? In <i>Engineering and social justice. Synthesis Lectures on Engineers, Technology, and Society</i>, 3(1), 1-152.</p> <p>Cech, E. (2013). The (mis)framing of social justice: why ideologies of depoliticization and meritocracy hinder engineers' ability to think about social injustices. In <i>Engineering education for social justice</i> (pp. 203-226). Springer Netherlands.</p>
6 Junio	<p>Introducción al pensamiento crítico y la justicia social</p> <p>Introducción a las teorías críticas de los estudios de ingeniería, ciencia y tecnología (STS) y estudios de ingeniería. Definiciones de justicia social: ¿qué es la justicia social y cómo se relaciona con la ingeniería?</p>	<p>Schneider, J., Lucena, J., & Leydens, J. A. (2009). Engineering to help. <i>IEEE Technology and Society Magazine</i>, 28(4).</p> <p>Lucena, Schneider, Leydens. 2010. "Why Design for Industry Will Not Work as Design for Community" from ESCD Book.</p>
7 junio	<p>Contexto histórico y contemporáneo</p> <p>Derechos, justicia, libertad, ética, responsabilidad social, sostenibilidad y democracia fuerte.</p> <p>Del pasado al presente: ingeniería en relación con la revolución industrial y la globalización contemporánea.</p>	<p>Delgado, R., & Stefancic, J. (2017). Critical race theory: An introduction. NYU Press. (Chapter 2).</p> <p>Wade, P. (2003). Repensando el mestizaje. <i>Revista Colombiana de Antropología</i>, 39, 273-296.</p>
8 junio	<p>Contexto histórico y contemporáneo</p> <p>Desarrollar modos de pensar en la historia de la ingeniería. Ideologías de ingeniería.</p> <p>Ingeniería, poder y prácticas alternativas en ingeniería.</p>	<p>Esteban-Guitart, M., & Saubich, X. (2013). LA PRÁCTICA EDUCATIVA DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS FONDOS DE CONOCIMIENTO E IDENTIDAD/Educational practice based on the funds of knowledge and identity approach/Pratique pédagogique basé sur l'approche des fonds de connaissances et identité. <i>Teoría de la Educación; Revista Interuniversitaria</i>, 25(2), 189.</p> <p>Wilson-Lopez, A., Mejia, J. A., Hasbún, I. M., & Kasun, G. S. (2016). Latina/o Adolescents' Funds of Knowledge Related to Engineering. <i>Journal of Engineering Education</i>, 105(2), 278-311.</p>

<p>9 junio</p>	<p>Laboratorio en la Comunidad “La Ingeniería para la Justicia Social”</p>	<p>Lucena, Schneider, Leydens. 2010. “Engineering with Community” from ESCD Book.</p> <p>Delgado Bernal, D., Burciaga, R., & Flores Carmona, J. (2012). Chicana/Latina testimonios: Mapping the methodological, pedagogical, and political. <i>Equity & excellence in education</i>, 45(3), 363-372.</p>
<p>12 junio</p>	<p>Ingeniería Social en la Práctica Trabajo con comunidades, prácticas participativas y análisis de necesidades. Justicia social en relación con la ingeniería.</p>	<p>Lucena, Schneider, Leydens. 2010. “Listening to the community” from ESCD Book.</p> <p>Huber, L. P. (2009). Disrupting apartheid of knowledge: Testimonio as methodology in Latina/o critical race research in education. <i>International Journal of Qualitative Studies in Education</i>, 22(6), 639-654.</p>
<p>13 junio</p>	<p>Cierre</p>	<p>Toledo, V. M. (2015). ¿De qué hablamos cuando hablamos de sustentabilidad? Una propuesta ecológico-política. <i>INTERdisciplina</i>, 3(7).</p> <p>Baillie, C., Feinblatt, E., Thamae, T., & Berrington, E. (2010). Needs and Feasibility: A Guide for Engineers in Community Projects---The Case of Waste for Life. <i>Synthesis Lectures on Engineers, Technology, and Society</i>, 5(1), 1-135. (Chapter 4)</p>

ii. Laboratorio de Ingeniería para la Justicia Social

El laboratorio “**Ingeniería para la Justicia social**” se constituye como el segundo evento que se realizará en el marco de un taller de diseño y colaboración: “**Aprender haciendo**”. La generación de las ideas se llevará a cabo por medio de dos componentes principales: Diseño y desarrollo de proyectos sostenibles en conjunto con una comunidad. Estos espacios se diseñan para dar a conocer el contexto de trabajo y las diversas características de los actores participantes de la comunidad.

El laboratorio se llevará a cabo el día sábado 9 de junio del año 2018 en las instalaciones del Parque Científico de Innovación Social.

Objetivos

- Compartir, por medio de testimonios reales, la importancia de la justicia social en el diseño de proyectos de ingeniería.
- Resaltar el rol de la ingeniería y de la justicia social en un contexto urbano.
- Incentivar el diálogo entre los participantes del evento al integrar, dentro de la agenda, espacios y actividades complementarias y creativas.

Marco del trabajo comunitario

Este evento busca apuntar a:

- Fortalecer las capacidades de los participantes para el diseño e implementación de proyectos de innovación social, por medio del uso de herramientas de ingeniería y el trabajo colaborativo entre estudiantes universitarios y de colegio, que les permita aportar en la construcción de Justicia Social en la comunidad UPZ Minuto de Dios.
- Entregar herramientas para Entender, Analizar y Crear proyectos de Ingeniería con Justicia Social a los estudiantes participantes.
- Sensibilizar a los estudiantes de ingeniería del impacto en la Justicia Social que tiene el ejercicio de su profesión.
- Conectar a los estudiantes de colegio, con el potencial de la Ciencia, Tecnología e Innovación, y en especial, de la Ingeniería, para generar transformaciones en sí mismos y en su comunidad.

Los productos entregados al realizar esta actividad son:

- Actividades de divulgación y difusión apoyadas
- Redes de fomento de la apropiación social de CTel generadas

Categoría participante	Número Participantes
Equipo Organizador	7
Estudiantes UNIANDES curso vacacional Industrial	63
Invitados Parque Científico Innovación Social	10
Invitados externos	6
Estudiantes Colegios de Engativá	20
Total	106

Laboratorio Innovación Social

Cronograma de actividades

7:30	Llegada al Parque Científico de Innovación Social¹ Ubicación: Calle 90 N° 89A-69 Costado Norte
8:00	Actividad 1. Dinámica de Introducción
8:30	Presentación del Parque Científico de Innovación Social
8:50	Presentación del Laboratorio y Agenda del Día
9:00	Actividad 2. Introducción a las herramientas tecnológicas
10:00	Actividad 3. Recorrido por el territorio
11:00	Espacio refrigerio estudiantes IED José Asunción Silva
11:15	Actividad 4. Cartografía Social
12:15	Actividad 5. Ideación
13:00	Almuerzo Paralelo al trabajo de ideación
13:45	Actividad 6. Prototipado Funcional
14:30	Actividad 7. Socialización de los proyectos

15:15	Actividad 8. Reflexión de cierre
16:00	Salida a casa

6. Trabajos Desarrollados

Durante el curso de vacaciones 2018 se desarrollarán distintas actividades que permitirán evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados para el curso por parte de los estudiantes. A continuación, se presenta la asignación de porcentaje de nota para cada una de los entregables:

Fecha	Actividad	Porcentaje	Observaciones
Todos los días	Presentación (grupo)	15%	
Todos los días	Trabajo en clase (individual)	10%	
8 junio	Informe pre-visitas (individual)	10%	
9 de junio	Laboratorio para el desarrollo (grupo)	10%	
20 junio	Bitácora de investigación (grupos de 2)	30%	Para los estudiantes de proyecto intermedio – Anexo 4
20 junio	ITRB (grupos de 2)	30%	Para los estudiantes de maestría – Anexo 5
27 junio	Entrega proyecto (grupo)	25%	

RETO PARA EL CURSO: Propuestas de ingeniería con justicia social

7. Conclusiones

Las evidencias presentadas anteriormente permiten concluir que el curso cumplió con su objetivo principal, el cual consistió en brindar a los estudiantes valiosos aportes formativos en diversas áreas, con el fin de que identificaran el rol de la ingeniería en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades vulnerables del país. Adicionalmente, se logró destacar el hecho de reunir a profesores, estudiantes, miembros de las comunidades y el equipo organizador para generar discusión sobre las diferentes temáticas.

De igual forma se puede establecer que los estudiantes participantes lograron alcanzar las competencias ABET establecidas.

Es de destacar la participación del Parque Científico de Innovación que ha permitido que se cree un espacio importante para la profundización de la red de Ingenieros Sin Fronteras en Colombia,

abriendo las puertas de una alianza que se espera continúe aunando esfuerzos en pro del trabajo social en ingeniería.

8. Anexos

Anexo 1- Guía presentaciones diarias - Publicada en la página de ISF

Anexo 2 - Guía Laboratorio en la Comunidad – Se publicada en la página de ISF

Anexo 3- Informe Pre-Visita - Publicada en la página de ISF

Anexo 4- Bitácora de investigación – Publicada en la página de ISF

Anexo 5- Informe Técnico de Revisión Bibliográfica (ITRB)- Publicada en la página de ISF

Anexo 6- Guía Entrega Final

ANEXO 1: Guía presentaciones diarias

Guía Presentaciones diarias – 2017 10

1- Objetivo

El objetivo principal de la presentación es sintetizar y dar claridad a sus compañeros de la lectura asignada.

Ustedes deben leer y entender perfectamente la temática tratada en cada lectura, de manera que puedan presentar un resumen de cada una y a su vez, estén en la capacidad de presentar un argumento crítico al respecto.

2- Pautas:

Aspectos generales a tener en cuenta para las presentaciones:

- La presentación debe evidenciar un proceso juicioso de síntesis de la lectura asignada donde se presenten los aspectos relevantes.
- La presentación debe ser de máximo 10 minutos, por lo tanto es importante que manejen su tiempo de manera adecuada ya que al completarse los 10 minutos terminará la presentación independientemente del avance o desarrollo de la misma.
- Use un lenguaje profesional y en caso de utilizar términos específicos propios de la lectura no dude en explicarlos.
- Tengan en cuenta normas básicas de presentación: poco texto, apoyo de gráficas o tablas, tipo de letra, tamaño de letra, uso del espacio, etc.
- No olviden colocar los títulos de las tablas, gráficas, imágenes o figuras que incluya en su presentación. No olviden colocar las fuentes de todas las afirmaciones que realice (¿de dónde obtuvo la información? Use normas APA para citar).
- La presentación personal también es importante.
- Los invitamos a que sean presentaciones concretas y muy innovadoras.

3- Organización

Se han seleccionado cuidadosamente 14 lecturas relacionadas con los temas a tratar durante el transcurso del curso. Estas lecturas están asignadas para cada día de las clases magistrales y también están asignadas a un grupo de trabajo definido con anticipación. El primer día de clase usted conocerá personalmente los integrantes de su grupo (sin embargo, la lectura la puede ir realizando desde este momento).

A continuación, se presenta la asignación de lecturas para cada día y para cada grupo de trabajo:

Tabla 1: Asignación de lecturas por fecha y Grupo de trabajo

Lectura	Fecha	Grupo
---------	-------	-------

Riley, D. (2008). What do we mean by Social Justice? In <i>Engineering and social justice. Synthesis Lectures on Engineers, Technology, and Society</i> , 3(1), 1-152.	06 de junio	1
Schneider, J., Lucena, J., & Leydens, J. A. (2009). Engineering to help. <i>IEEE Technology and Society Magazine</i> , 28(4).	06 de junio	2
Delgado, R., & Stefancic, J. (2017). Critical race theory: An introduction. NYU Press. (Chapter 2).	07 de junio	3
Esteban-Guitart, M., & Saubich, X. (2013). LA PRÁCTICA EDUCATIVA DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS FONDOS DE CONOCIMIENTO E IDENTIDAD/Educational practice based on the funds of knowledge and identity approach/Pratique pédagogique basé sur l'approche des fonds de connaissances et identité. <i>Teoría de la Educación; Revista Interuniversitaria</i> , 25(2), 189.	08 de junio	4
Lucena, Schneider, Leydens. 2010. "Engineering with Community" from ESCD Book.	08 de junio	5
Lucena, Schneider, Leydens. 2010. "Listening to the community" from ESCD Book.	12 de junio	6
Toledo, V. M. (2015). ¿De qué hablamos cuando hablamos de sustentabilidad? Una propuesta ecológico-política. <i>INTERdisciplina</i> , 3(7).	13 de junio	7
Baillie, C., Feinblatt, E., Thamae, T., & Berrington, E. (2010). Needs and Feasibility: A Guide for Engineers in Community Projects---The Case of Waste for Life. <i>Synthesis Lectures on Engineers, Technology, and Society</i> , 5(1), 1-135. (Chapter 4)	13 de junio	8
Huber, L. P. (2009). Disrupting apartheid of knowledge: Testimonio as methodology in Latina/o critical race research in education. <i>International Journal of Qualitative Studies in Education</i> , 22(6), 639-654.	12 de junio	9
Delgado Bernal, D., Burciaga, R., & Flores Carmona, J. (2012). Chicana/Latina testimonios: Mapping the methodological, pedagogical, and political. <i>Equity & excellence in education</i> , 45(3), 363-372.	08 de junio	10
Wilson-Lopez, A., Mejia, J. A., Hasbún, I. M., & Kasun, G. S. (2016). Latina/o Adolescents' Funds of Knowledge Related to Engineering. <i>Journal of Engineering Education</i> , 105(2), 278-311.	08 de junio	11
Wade, P. (2003). Repensando el mestizaje. <i>Revista Colombiana de Antropología</i> , 39, 273-296.	07 de junio	12
Lucena, Schneider, Leydens. 2010. "Why Design for Industry Will Not Work as Design for Community" from ESCD Book.	06 de junio	13
Cech, E. (2013). The (mis)framing of social justice: why ideologies of depolitization and meritocracy hinder engineers' ability to think about social injustices. In <i>Engineering education for social justice</i> (pp. 203-226). Springer Netherlands.	06 de junio	14

Adicionalmente se presenta la composición de los grupos de trabajo:

Grupo proyecto	Apellidos	Nombre	Correo
1	Acosta Betancourt	Mateo	m.acosta10@uniandes.edu.co
	Aguirre Murillo	Ana Maria	am.aguirre10@uniandes.edu.co
	Acero Caicedo	Evelein Julieth	evelein.acero@uniminuto.edu
	Algarra Rivera	Fabian Camilo	fc.algarra10@uniandes.edu.co

	Arciniegas Estevez	Juan Pablo	jp.arciniegas10@uniandes.edu.co
	Aponte Montaña	Ivan Esteban	ie.aponte10@uniandes.edu.co
2	Benitez Diaz	Sebastian	s.benitez10@uniandes.edu.co
	Arredondo Daza	Eduardo Jose	ej.arredondo10@uniandes.edu.co
	Mantilla Cañon	Nicolas Esteban	nicolas.mantilla@uniminuto.edu
	Bohorquez Modera	Nathaly Xiomara	nx.bohorquez10@uniandes.edu.co
	Barco Alzate	Paula Alejandra	pa.barco@uniandes.edu.co
	Bojanini Wiesner	Emiliano	e.bojanini10@uniandes.edu.co
3	Botero Gomez	Marcelo	m.botero15@uniandes.edu.co
	Borda Gaitan	Manuel	m.borda10@uniandes.edu.co
	Mateus Gonzalez	Yeisson Fabian	yeisson.mateus@uniminuto.edu
	Bustos Hernandez	Ronaldo	r.bustos10@uniandes.edu.co
	Calderon Corredor	Andrea	a.calderon@uniandes.edu.co
	Campiño Rincon	David Eduardo	de.campino@uniandes.edu.co
4	Carrillo Estefan	Juan Pablo	jp.carrillo11@uniandes.edu.co
	Cardona Rodriguez	Andres Felipe	af.cardona1552@uniandes.edu.co
	Medina Vivas	Marcos Sebastian	marcos.medina@uniminuto.edu
	Castellanos Gonzalez	Sara Tatiana	st.castellanos10@uniandes.edu.co
	Castro Mayorga	Astrid Yamile	ay.castro@uniandes.edu.co
	Castro Chaves	Maria Alejandra	ma.castro12@uniandes.edu.co
5	Cortes Forero	Daniel Esteban	de.cortes10@uniandes.edu.co
	Cespedes Sabogal	Edgar Schneider	es.cespedes10@uniandes.edu.co
	Quinchia	Marianela	marianela.quinchia@uniminuto.edu
	Escobar Arbelaez	Ana Isabel	ai.escobar10@uniandes.edu.co
	Cordoba Chaves	Carlos Andres	ca.cordoba10@uniandes.edu.co
	Franco Castañeda	Santiago	s.franco12@uniandes.edu.co
6	Gonzalez Rueda	Daniel Alejandro	da.gonzalez14@uniandes.edu.co
	Cruz Gonzalez	Juan Diego	jd.cruz14@uniandes.edu.co
	Rodriguez Murcia	Carlos Jonathan	carlosj.rodriguez@uniminuto.edu
	Herrera Eraso	Juliana Sofia	js.herrera11@uniandes.edu.co
	Cuellar Molina	Harold Alexander	ha.cuellar@uniandes.edu.co
	Huertas Gnecco	Nicolas	n.huertas10@uniandes.edu.co
7	Imbet Jimenez	Alejandro	a.imbet10@uniandes.edu.co
	Diaz Puentes	Gabriela	g.diaz10@uniandes.edu.co
	Ruiz	Jeisson Albeiro	jeisson.ruiz@uniminuto.edu
	Leclercq Rodriguez	Maria Camila	mc.leclercq@uniandes.edu.co
	Espinel Vega	Adriana Maria	am.espinel10@uniandes.edu.co
	Lopez Guillen	Juan Diego	jd.lopez15@uniandes.edu.co
8	Martha Eraso	Pablo Andres	pa.martha10@uniandes.edu.co

	Felfle Fernandez de castro	Jose Antonio	ja.felfle10@uniandes.edu.co
	Sosa Torres	Yesica Nathalia	yesica.sosa@uniminuto.edu
	Medina Medina	Daniel	d.medina11@uniandes.edu.co
	Fernandez Acosta	Maria	m.fernandez11@uniandes.edu.co
	Ortiz Estupiñan	Nataly Andrea	na.ortiz58@uniandes.edu.co
9	Otalora Fandiño	Leidy Daniela	ld.otalora10@uniandes.edu.co
	Garcia Mejia	Camilo	c.garcia2591@uniandes.edu.co
	Torres Gutierrez	Juan Sebastian	juan.torres.g@uniminuto.edu
	Pico Mesa	Maria Andrea	ma.pico10@uniandes.edu.co
	Gomez Rueda	Angie Daniela	ad.gomez11@uniandes.edu.co
10	Ramirez Hernandez	Manuela	m.ramirez11@uniandes.edu.co
	Guzman Claros	Carlos Arturo	ca.guzman10@uniandes.edu.co
	Villarraga Alvarez	Edwin Francisco	edwin.villarraga@uniminuto.edu
	Riveros Ospina	Maria Manuela	mm.riveros10@uniandes.edu.co
	Herrera Cardenas	Lina	l.herrera740@uniandes.edu.co
11	Rodriguez Roas	Julio Andre	ja.rodriguez21@uniandes.edu.co
	Ruiz Nariño	Alejandro	a.ruiz16@uniandes.edu.co
	Montoya Dominguez	Maria Paula	mp.montoya@uniandes.edu.co
	Navarro Forero	Camilo Andres	ca.navarro950@uniandes.edu.co
	Orozco Cacique	Johanna Alexandra	ja.orozco@uniandes.edu.co
12	Salgado Bohorquez	Jorge Andres	ja.salgado10@uniandes.edu.co
	Sardi Sernich	Mariana	m.sardi10@uniandes.edu.co
	Ortega Uribe	Ana Maria	am.ortega10@uniandes.edu.co
	Romero Acosta	David Alfredo	da.romeroa@uniandes.edu.co
	Rugeles Reyes	Adriana Lucia	al.rugeles10@uniandes.edu.co
13	Silva Sanchez	Laura Marcela	lm.silva11@uniandes.edu.co
	Sissa Velandia	Andrea Pilar	ap.sissa10@uniandes.edu.co
	Serrano Serrano	Santiago	s.serrano11@uniandes.edu.co
	Solano Beltran	Diana Catalina	dc.solano10@uniandes.edu.co
	Tellez Zapata	Felipe	f.tellez130@uniandes.edu.co
14	Villegas Niessen	Daniela	d.villegas@uniandes.edu.co
	Zuluaga Piedrahita	Simon	s.zuluaga15@uniandes.edu.co
	Vaca Guerrero	Camilo Jose	cj.vaca10@uniandes.edu.co
	Vecino Vasquez	Juan Pablo	jp.vecino513@uniandes.edu.co
	Willie Naizir	Elias	e.willie10@uniandes.edu.co

Tabla 2: Composición de los grupos de trabajo

4- Metodología

Las lecturas se publicarán con anterioridad para su consulta y lectura rigurosa. Una vez publicadas las lecturas, ustedes deben ubicar a los integrantes de su grupo y realizar la lectura correspondiente, teniendo en cuenta la fecha de presentación, la cual será expuesta al inicio de cada clase magistral según indicación del profesor.

La presentación debe contener la síntesis de la lectura y un argumento crítico de la misma, de tal manera que se garantice un entendimiento mayor del contenido del texto.

1. Cada grupo cuenta con 10 minutos para exponer: la presentación es libre, puede utilizar la herramienta que mejor le convenga, pero tiene límite de tiempo.
2. Por cada grupo debe exponer el integrante escogido por el profesor, por lo tanto todos deben estar preparados para exponer.
3. Los 5 minutos siguientes a cada exposición, se generará una sesión de preguntas, donde tanto los profesores como estudiantes tienen libertad de discutir el tema planteado o pedir mayor claridad.
4. Cualquier integrante del grupo puede atender las inquietudes o cuestionamientos de los profesores o estudiantes respecto a la lectura.
5. Todos los estudiantes deben estar atentos a las presentaciones de las lecturas, ya que al final de cada clase se podría realizar un quiz general de las presentaciones realizadas.

5- Evaluación

La presentación tiene un valor del 15% de la calificación final y dicha calificación es asignada de manera grupal, no individual.

La calificación de la presentación se realizará de acuerdo a la siguiente rúbrica:

Criterio de evaluación	Valor
Se muestra de manera sintetizada la información más importante	1.5
Se presenta un argumento crítico relacionado con la lectura	1.0
Lo presentado es coherente con la lectura asignada	1.0
Los expositores responden adecuadamente a las preguntas del público	0.5
El expositor maneja el tema y se desenvuelve bien durante la exposición	0.25
Se respeta el tiempo de exposición (máximo 10 minutos)	0.25
La presentación es ordenada y tiene un hilo conductor	0.25
El material cumple con criterios básicos de presentación	0.25
Total	5.0

Tabla 3: Rúbrica de calificación grupal para la presentación

Los quices pueden estar asociados a las lecturas. Valen en total 10% de la calificación final del curso. Su evaluación es de manera individual. Serán evaluaciones simples de máximo 3 preguntas y de respuesta abierta.

ANEXO 2: guía trabajo de campo

LABORATORIO INGENIERÍA Y JUSTICIA SOCIAL

CONTEXTO

Lugar: Parque científico de innovación social, Engativá, Bogotá

Día: sábado 09 de Junio de 2018

Hora: 6:30 am a 4:30 pm

Equipo Organizador

Profesores: Joel Alejandro Mejía - University of San Diego
María Catalina Ramírez – Universidad de los Andes
Miguel Ángel González – Parque Científico de Innovación Social

Equipo de apoyo: Andrés Esteban Acero – Estudiante doctoral
César Camilo Rojas – Asistente graduado
Víctor Molina – Asistente de investigación
María Adelaida Ricaurte – Monitora

Laboratorio Ingeniería y Justicia Social
Localidad de Engativá, Bogotá D.C.

ENTREGABLE

NOMBRE	INSTITUCIÓN (UniAndes/UniMinuto/IED)	FIRMA

Instrucciones

Por favor completar las siguientes preguntas a medida que va desarrollando las actividades del taller. En algunas preguntas deberá adjuntar evidencias de fotografía/video que deben ir tomando a lo largo del taller (dentro de los salones de la actividad). El Informe en físico debe ser entregado antes de finalizar la actividad, al equipo coordinador, a las 4.00 pm.

Al finalizar el taller, y antes de las 8.00 pm. del domingo 10 de junio de 2018, deben enviar al correo ingenierosinfronteras@uniandes.edu.co una carpeta comprimida con todos los archivos de soporte, como videos y/o fotografías, (un solo envío por grupo), con el siguiente nombre:

Nombre carpeta: 'Evidencias Grupo N' (N es el número del grupo).

Ejemplo: Evidencias Grupo 1.

Nombre archivos: 'a.b. Nombre del archivo' (a.b es el numeral a responder con la evidencia).

Ejemplo: 2.1. Fotografía del prototipo.

Agenda del Laboratorio

7:30	Llegada al Parque Científico de Innovación Social² Ubicación: Calle 90 N° 89A-69 Costado Norte
8:00	Actividad 1. Dinámica de Introducción
8:30	Presentación del Parque Científico de Innovación Social
8:50	Presentación del Laboratorio y Agenda del Día
9:00	Actividad 2. Introducción a las herramientas tecnológicas
10:00	Actividad 3. Recorrido por el territorio
11:00	Espacio refrigerio estudiantes IED José Asunción Silva
11:15	Actividad 4. Cartografía Social
12:15	Actividad 5. Ideación
13:00	Almuerzo Paralelo al trabajo de ideación
13:45	Actividad 6. Prototipado Funcional
14:30	Actividad 7. Socialización de los proyectos
15:15	Actividad 8. Reflexión de cierre
16:00	Salida a casa

Distribución de responsables y tecnologías por salón

Salón	Grupos	Facilitador Principal	Facilitador Tecnología	Apoyo
501	1 – 2 – 4 – 7 – 8	Miguel González	Alejandro Mejía (Arduino)	Andrés Acero/Catalina Ramírez
412	3 – 5 - 6 – 9 – 10	Sebastián Rodríguez	Jonathan Rodríguez y Jeisson Amaya (Lego EV3)	María Adelaida Ricaurte
411	11 – 12 – 13 - 14	Lorena Acosta	Víctor Molina (Sensores de agua)	César Rojas / Natalia Medina

INSTRUCCIONES DE LLEGADA.

1. Los estudiantes deben llegar al Edificio A del Parque Científico de Innovación Social (PCIS), en el primer piso encontrarán la mesa de registro, donde recibirán unos materiales, y la asignación de los grupos.
2. Los grupos de trabajo estarán ubicados en tres (3) salones, de acuerdo a la siguiente distribución:

Salón	Grupos
501	1 – 2 – 4 – 7 – 8
412	3 – 5 - 6 – 9 – 10
411	11 – 12 – 13 - 14

Nota: El equipo del PCIS y los estudiantes de UNIMINUTO participantes estarán colaborando con la ubicación de los grupos.

Cada uno de los grupos estará conformado por ocho (8) personas, con los siguientes miembros:

- 4 o 5 estudiantes universitarios.
- 2 o 3 Jóvenes de la **IED José Asunción Silva**

Los grupos serán los mismos que los estudiantes universitarios vienen trabajando en sus presentaciones; los nombres de los jóvenes del colegio que serán integrantes de cada grupo se encontrarán en listas en la recepción del Edificio del PCIS, desde las 7.30 am el sábado 9 de junio.

IMPORTANTE:

Los estudiantes universitarios deberán estar pendientes de la seguridad e integridad física de los jóvenes de las **IED José Asunción Silva** durante toda la jornada, en especial, a lo largo del recorrido por el territorio.

ACTIVIDAD 1. DINÁMICA DE INTRODUCCIÓN (8:00 a 8:30 am) COMPOSICIÓN DE GRUPOS Y PRESENTACIÓN DE INTEGRANTES

IMPORTANTE: Esta actividad se realizará en la cancha de fútbol del PCIS.

Facilitador: Andrés Acero.

1.1. Actividad inicial

- Recibirán un sticker donde deben poner su nombre y lo portarán en un lugar visible.
- Cada uno de ustedes recibirá dos **formas de papel** en las cuales deben escribir:
 1. Lluvia de palabras que lo identifiquen como persona (5 palabras).
 2. Lluvia de palabras que identifiquen la situación social y ambiental en la Localidad de Engativá (5 palabras).

1.2. Identificación y conformación de grupos

- A cada uno de ustedes se les entregará un distintivo (Pañoleta de color) que los identificará como parte de cada uno de los grupos de trabajo, el cual deben portar durante todas las actividades de la jornada. No se pueden cambiar las pañoletas ya que los grupos fueron previamente definidos.

- Todos los integrantes de cada grupo tendrán una pañoleta del mismo color. Deben ubicar a los miembros de su grupo, ya que con ellos trabajarán durante el día.

1.3. Presentación Interna Entre Los Grupos

- Una vez en la zona de trabajo, cada participante del grupo deberá presentarse ante sus compañeros. Para ello, utilizará la forma de papel creada para su presentación personal y en un máximo de un minuto deberá contarles a sus compañeros, usando las palabras de esta, quien eres.

1.4. Juego de las banderas

- Ubicarán cada una de sus pañoletas en la parte posterior de su pantalón (No amarrada ni escondida).
- El juego consiste en que cada uno de los equipos debe quitarle la bandera a los demás miembros de otros equipos (bandera personal, para inhabilitarlos) y evitar que el equipo contrario robe sus banderas. A los enemigos se los capturan en cualquier lugar del campo y se hace quitando la pañoleta que llevan colgando de la cintura. Cuando se ha quitado la bandera personal o pañoleta a una persona, esta queda inhabilitada y la persona que la pierde debe dirigirse fuera de la cancha. Cuentan con diez (10) minutos para realizar esta tarea.
- Una vez finalizada la actividad, deberán devolver las pañoletas a los integrantes de los otros grupos de manera ágil.

1.5. Designación de roles en los grupos

- Líder de registro: Encargado de llevar registro de todas las actividades del día.
- Líder de logística: Encargado de gestión de materiales y orientar el recorrido.
- Líder de comunicaciones externas: Encargado de recibir instrucciones y comunicarse con el facilitar.
- Líder de experiencia de personas: Encargada de mantener siempre la visión de diseño centrado en las personas en todas las actividades.

1.6. Después de finalizar la primera actividad, los estudiantes deben ubicarse en los respectivos salones para iniciar la actividad.

ACTIVIDAD 2. INTRODUCCIÓN A LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS (9:00 a 10:00 am)

Salón	Tecnología	Facilitador Tecnología
501	Arduino	Alejandro Mejía
412	Lego EV3	Jonathan Rodríguez (UMD)
411	Sensores de calidad agua	Víctor Molina

1. Reflexión del ejercicio (9:50 – 10:00 am):

2.1. ¿En qué situaciones se podría aplicar la tecnología utilizada para aportar en la solución a una problemática de la Localidad de Engativá?

2.2. ¿Qué ventajas y retos encontraron en la distribución de trabajo utilizada para este ejercicio?

2.3. Enviar fotografías/videos evidencias de los montajes con la tecnología que construya el grupo.

ACTIVIDAD 3. RECORRIDO DE OBSERVACIÓN (10:00 – 11:15 am)

1. Discutir brevemente con el grupo lo que ya se conoce del territorio que será recorrido (los estudiantes lo que averiguaron para el Informe Pre-Visita y los jóvenes de la **IED José Asunción Silva**, lo que ya saben de su lugar de residencia/estudio) (10:00 – 10:10 am).
2. Preparar los instrumentos de investigación (10:10 – 10:20 am)
 - Un primer instrumento de investigación preguntas para capturar narrativas con las personas que se vayan a visitar durante el recorrido (Anexo 3.2.)
 - Preparar un segundo instrumento para capturar narrativas en el caso que no pueda dialogar con las personas, y deba utilizar la observación para capturar información (Anexo 3.3).
 - Identificar a las personas con las que se pudieran generar diálogos para capturar narrativas:
 - i. Dueños y colaboradores de negocios.
 - ii. Personas que ejerzan algún tipo de liderazgo en el territorio.

3. Los grupos deben salir a las 10:20 am del salón de clase y deben regresar al mismo salón a las 11.00 am. Los recorridos están medidos para durar 40 minutos, por lo que el tiempo es más que suficiente.
4. Durante el tiempo del recorrido los estudiantes podrán adquirir su refrigerio en los lugares visitados. El refrigerio de los estudiantes de la IED José Asunción Silva será entregado a las 11 am. en cada salón de clase.

Recorridos

Cada grupo recibirá un mapa detallado con la ruta de trabajo, para realizar los siguientes recorridos; cada grupo estará acompañado por un responsable.

Grupos	Recorrido	Responsable
1 – 2	Plaza Mercado del Quirigua – Ruta 1	Miguel González
4 – 5 – 7	Plaza Mercado del Quirigua – Ruta 2	Andrés Acero
3 – 6	Calle 80 (Centro Comercial Primavera)	Sebastián Rodríguez
8 – 9 – 10	Calle Comercial Quirigua (Éxito)	Lorena Acosta
11 – 12	Experiencia en la Casa de Guadua	Natalia Díaz
13 – 14	Experiencia en la Casa de Guadua	

3.1. Resuma brevemente los lugares visitados y las personas con las que conversaron:

Persona/Lugar	Observación/Narrativa

3.2. Describa los retos y oportunidades del territorio que más le llamaron la atención al grupo:

NOTA: Durante el recorrido NO es necesario levantar evidencias de fotografías o video de ningún tipo.

ACTIVIDAD 4. CARTOGRAFÍA SOCIAL (11:15 - 12:15 am.)

Salón	Facilitador
501	Miguel González
412	Sebastián Rodríguez
411	Lorena Acosta

1. Cada grupo recibirá los siguientes materiales (11:15 am).

- Dos (2) pliegos de papel periódico.
- Marcadores de colores.
- Post-it's de colores.
- Croquis del territorio recorrido

Los grupos elaborarán un mapa del territorio visitado; este mapa debe tratar de hacer más énfasis en poder representar las problemáticas, oportunidades y situaciones del territorio, más que en tener exactitud geográfica o urbanística.

2. En el mapa, los grupos plasmarán las siguientes capas de la realidad observada en el recorrido. Se adjuntan preguntas orientadoras que pueden ayudar a los estudiantes a organizar lo observado, para cada una de las capas (11:15 – 11:45 am).

- a) Capa productiva: ¿Qué empresas y emprendimientos identifican en la localidad? ¿Cómo son las relaciones existentes entre las empresas con otros actores?
- b) Capa de líderes y personajes relevantes en el territorio: identifique en el mapa las personas más importantes para la innovación y el emprendimiento en el territorio.
- c) Capa de oportunidades para la innovación y el emprendimiento: identifique oportunidades sociales, económicas, culturales, ambientales, productivas que puedan potenciar la innovación y el emprendimiento en el territorio ¿qué actores están implicados? Identifiquen las potencialidades que la localidad ofrece a los jóvenes ¿qué aspectos de la dinámica de la localidad son atractivos para los jóvenes? ¿identifica en el mapa cuales son los aspectos del territorio menos atractivos para los jóvenes?

Nota: Todas las capas van en el mismo mapa.

3. En los mapas elaborados, se sugiere que los estudiantes coloquen algunas de las narrativas capturadas en el proceso; esto se puede hacer, escribiendo en un post-it una frase que resume la narrativa, y colocándolo encima del mapa (11:45 am – 12:00 pm).
4. Al finalizar su mapa, observe aquellos elaborados por las otras personas de su salón, para destacar puntos en común de lo identificado, así como percepciones diferentes de la misma situación o lugar. De igual forma, por favor registre sus respuestas en el formato. (12:00 pm – 12:15 pm).

4.1. Capa productiva: ¿Qué empresas y emprendimientos identifican en la localidad? ¿Cómo son las relaciones existentes entre las empresas con otros actores?

4.2. Capa de líderes y personajes relevantes en el territorio: identifique en el mapa las personas más importantes para la innovación y el emprendimiento en el territorio.

4.3. Capa de oportunidades para la innovación y el emprendimiento: identifique oportunidades sociales, económicas, culturales, ambientales, productivas que puedan potenciar la innovación y el emprendimiento en el territorio ¿qué actores están implicados? Identifiquen las potencialidades que la localidad ofrece a los jóvenes ¿qué aspectos de la dinámica de la localidad son atractivos para los jóvenes? ¿identifica en el mapa cuales son los aspectos del territorio menos atractivos para los jóvenes?

4.4. Enviar una fotografía del mapa elaborado.

ACTIVIDAD 5. TALLER DE IDEACIÓN.

Salón	Facilitador
501	Miguel González
412	Sebastián Rodríguez
411	Lorena Acosta

- Elegir en cada grupo dos (2) retos específicos que tenga la localidad de Engativá, y que hayan observado durante su recorrido; estos deben estar escritos en forma de pregunta (Anexo 5.1 sobre retos). También encontrarán una lista de pregunta sugeridas en el Anexo 5.2). (12:15 – 12:25 pm).
- Acordar en cada grupo toda la forma de aterrizar las reglas de la lluvia de ideas (12:25 – 12:30 pm).
 - Diferir en el juicio.
 - Animarse a tener ideas locas.
 - Construir a partir de las ideas de otros.
 - Mantenerse centrado en el tema.
 - Usar imágenes.
 - Hablar de uno en uno.
 - Buscar la cantidad
- Proponer entre todos al menos cien (100) ideas para responder al reto elegido (12:30 – 1:00 pm).

NOTA: A la 1 pm, se entregará el almuerzo dentro de cada uno de los salones, para que los equipos puedan almorzar en caja de comida, mientras avanzan con las demás actividades.

- Conectar las cien (100) ideas en grupos, hasta lograr treinta (30) clústers que estén conectados por similitud, cercanía, alta complementariedad (1:00 – 1:15 pm).
- Realizar una votación entre los miembros del grupo. Cada uno tiene cuatro (4) votos, para elegir las ideas en las que sientan que están más alineadas con los criterios de los proyectos ISF (ver los criterios a continuación). (1:15 – 1:30 pm)
- Las diez (10) ideas más votadas, pasan a una segunda ronda de votaciones, donde cada integrante tiene un único voto. Las dos (2) ideas que queden con más votos, se trabajarán en la Actividad de Prototipado Funcional. (1:30 – 1:45 pm).

Criterios de los proyectos de ISF

Viable	El análisis de viabilidad es indispensable en el desarrollo de un plan de negocio. La propuesta de negocio debe ser viable en términos conceptuales, operacionales, económicos y de mercado.
Rentable	La propuesta de negocio debe estar en capacidad de generar la mayor cantidad bienestar económico. En este sentido la relación entre ingresos y egresos debe ser favorable.
Ambientalmente responsable	El proyecto debe estar relacionado con el medio ambiente. Debe considerar los aportes, beneficios y costos ambientales atados al desarrollo de la misma.

Socialmente inclusiva	La comunidad objetivo, habitantes de la zona y especialmente los estudiantes de los colegios, deben ser participantes activos de la propuesta.
De ingeniería	La propuesta de negocio debe tener un claro fundamento de ingeniería. Ésta debe incluir una clara especificación de los elementos teóricos y técnicos que sustentan la propuesta.
Innovadora	Debe ser creativa, innovadora y de valor agregado.
Técnicamente posible	La propuesta debe ser tecnológicamente factible.
De alto impacto	La propuesta de negocio debe procurar por el beneficio de un amplio número de personas y ser fácilmente replicable.
Sostenible	La propuesta debe incluir herramientas de control y seguimiento que faciliten que ésta se mantenga en el tiempo.

5.1. Enviar una fotografía con las cien (100) ideas, y otra con los clústers de ideas construidos.

5.2. Describa en el siguiente espacio la idea elegida para prototipado:

Descripción:

5.3. Describa brevemente cómo se cumplen los criterios de los proyectos ISF en su idea de solución.

Viable	
Rentable	
Ambientalmente responsable	
Socialmente inclusiva	
De ingeniería	
Innovadora	
Técnicamente posible	

De alto impacto	
Sostenible	

5.3. Describa cómo se integra esta solución al territorio, a partir de la representación del mismo elaborada en la Cartografía Social.

ACTIVIDAD 6. PROTIPADO FUNCIONAL (2.00 – 2.40 pm)

Salón	Facilitador
501	Miguel González/Alex Mejía
412	Sebastián Rodríguez/Jonathan Rodríguez
411	Lorena Acosta/Víctor Molina

1. Prototipar ideas consiste en crear artefactos físicos que nos permitan tangibilizar de forma ágil una idea, para poder mostrarlos a los usuarios. Así que un prototipo en ‘Design Thinking’ es una herramienta, no un fin en sí mismo.
2. Utilice todos los recursos disponibles en el salón, principalmente la tecnología que está trabajando en el salón, para plasmar la idea priorizada en un artefacto/situación tangible (prototipado).
3. Los facilitadores cuentan con otras rutinas tecnológicas que puedan dar otras funcionalidades adicionales a su prototipo; no dude en acercarse con ellos para tener apoyo.
4. Recomendaciones para la construcción del prototipo:
 - En el prototipo, debe evidenciarse claramente cómo es la participación de las personas en este. Por tanto, siempre construya con el usuario en mente.
 - El prototipo debe evidenciar los aspectos más importantes de su propuesta. ¡No se preocupe por los detalles!
 - No lo piense más, comience a construir. No gaste mucho tiempo en un prototipo, ¡itere!

- Cada prototipo responde una pregunta particular y no todas.

6.1. Enviar fotografías o videos del prototipo construido.

6.2. Describa brevemente las características del prototipo construido.

6.3. Describa brevemente las funcionalidades de su prototipo. ¿Cuál es el rol de la tecnología utilizada en su salón en la construcción de este prototipo?

6.4. ¿Cómo contribuye la idea prototipada a la solución de la problemática identificada en el territorio?

6.5. ¿Cómo contribuye la idea prototipada a la construcción de justicia social en el territorio?

6.6. ¿Qué aprendizajes quedan de este ejercicio para su proceso de formación (como ingeniero/profesional/bachiller)?

6.7. ¿Qué retos encontraron en trabajar en grupo diverso conformado por estudiantes de colegio y estudiantes universitarios?

6.8. ¿Cuáles son los pasos siguientes para que la solución prototipada pueda tener 'impacto colectivo' en este territorio?

ACTIVIDAD 7. SOCIALIZACIÓN Y PREMIACIÓN DE PROYECTOS (2.50 – 3.30 pm)

Durante esta actividad, los estudiantes IED José Asunción Silva de cada uno de los grupos serán los encargados de presentar su prototipo ante los demás grupos. La dinámica de las presentaciones será la siguiente:

- Todos los grupos se dirigirán al salón 501.
- Se llamarán de manera aleatoria a cada uno de los grupos y los niños del colegio, en un máximo de 3 minutos, presentarán su prototipo y la problemática a la cual responde. Un miembro del equipo de ISF le indicará el tiempo que le resta y al terminar los 3 minutos le indicará la finalización de la exposición.
- Estas propuestas de negocio serán evaluadas por de jurados conformados por profesores y acompañantes.

ACTIVIDAD 8. RECONOCIMIENTOS Y CIERRE DEL EVENTO (3:30 pm – 3:00 pm)

Los tres grupos que mayor puntaje acumulen durante el desarrollo de este evento recibirán un reconocimiento por parte de los jueces. Al finalizar la actividad, todos los participantes recibirán un certificado de asistencia al evento.

ANEXO 3: Informe Pre-Visita

INTRUCCIONES Informe Pre-Visitas – 2018 Intersemestral

Este informe es individual y se debe enviar al correo electrónico de ISF Colombia el 8 de junio antes de la media noche. Su extensión no debe sobrepasar 1200 palabras.

Las visitas del curso se constituyen como un espacio donde el estudiante puede, mediante el contacto directo con la comunidad, entender el contexto en que se desarrollarán los proyectos y así mismo, generar ideas que puedan posteriormente integrar una propuesta orientada a la mejora de su calidad de vida.

Para aprovechar al máximo la visita, es necesario que el estudiante se documente sobre la situación general de:

- La localidad de Engativá es un lugar donde hay potencialidades de desarrollo para aprender y, en lo posible, replicar luego en otras localidades.

Esta información será clave para poder entablar un dialogo productivo con los actores locales. Los estudiantes deben entonces preparar de forma individual un documento donde desarrollen los siguientes puntos:

1. Situación urbanística e histórica del lugar.
2. Principales variables demográficas.
3. Principales actividades económicas (agrícolas, industriales y de servicios).
4. Problemáticas relacionadas con el desarrollo económico.
5. Problemáticas relacionadas con la educación.
6. Problemáticas relacionadas con la equidad de ingreso, género, etnicidad y clase.
7. Políticas existentes o que estén siendo desarrolladas para atender estas problemáticas.
8. Presencia institucional (entidades públicas, fundaciones, ONG's).

Este documento debe cumplir con todos los requerimientos establecidos en el programa. En particular, recuerde:

- a. El documento debe ser presentado de manera individual.
- b. El documento debe contener máximo 1200 palabras. (No incluye sección de referencias)
- c. El documento debe ser enviado antes de las 11:59 pm del viernes 8 de junio al por correo electrónico ingenierosinfronteras@uniandes.edu.co.
- d. El archivo debe ser nombrado así: Apellido_Nombre – Pre Visitas ej: “Ramírez_Catalina – Pre Visitas.doc o Ramírez_Catalina –Pre Visitas.docx”

NOTA: Es importante que tengan en cuenta referenciar las fuentes que utilicen (Para guiarse pueden utilizar la Cartilla de Citas de la Universidad: <http://historiadela-ciencia-mnieto.uniandes.edu.co/pdf/Cartilladecitas.pdf>).

ANEXO 4: Bitácora de profundización

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA BITÁCORA DE PROFUNDIZACIÓN

Esta guía debe ser realizada en grupos de 2 estudiantes que inscribieron el curso *IIND 3006 - Proyecto Intermedio Ingenieros sin Fronteras*.

Propósito:

A partir de las observaciones, ideas y datos producto de las charlas, los talleres prácticos realizados en clase, y un proceso de indagación realizado por el estudiante se amplían los conceptos y aplicaciones de los contenidos del curso, relacionando lo anterior con la justicia en contextos sociales.

Instrucciones:

- El grupo de estudiantes deben seleccionar un total de **5** temas, presentados en el curso, que sean de su interés. Estos temas pueden ser metodologías, problemáticas, herramientas, teorías o cualquier tema que considere relevante.
- Una vez elegido, los estudiantes deben profundizar, a través de un proceso de indagación en la literatura, acerca del tema seleccionado. Dicha indagación puede ser la búsqueda de casos de éxito/aplicación, alternativas de solución, aplicación de nuevas teorías o cualquier otro tipo de aporte que profundice en los contenidos del curso.
- Se debe sintetizar la información de cada tema en máximo una página donde sea explícito:
 - Tema seleccionado
 - Importancia del tema seleccionado
 - Indagación sobre el tema y aporte desde la literatura
 - Conclusión y aporte a su proceso de aprendizaje

Observaciones:

A continuación, mencionamos algunos aspectos adicionales a tener en cuenta para la elaboración de la bitácora:

- El informe debe ser **autocontenido**, es decir, que el mismo texto debe explicarse a sí mismo.
- El uso de imágenes y gráficos es recomendable y deben estar debidamente referenciados.
- Se aceptan referencias de libros y bases de datos de artículos (como por ejemplo EBSCO) o revistas indexadas. Las fuentes secundarias tales como noticias o informes se pueden incluir, siempre y cuando estos sean relevantes y estén debidamente referenciados.
- Cada registro de la bitácora debe incluir una sección de "Referencias".
- El documento no debe estar escrito en primera persona. Se debe evitar la utilización de juicios o afirmaciones sin fundamento.

Evaluación:

En la evaluación del informe se hará uso de los siguientes criterios:

- Relevancia de los temas seleccionados
- Profundización de la investigación.
- Uso adecuado de bibliografía.
- Consistencia general.

- Calidad de las conclusiones elaboradas.
- Redacción y ortografía

Condiciones de la entrega:

- a. El documento debe ser presentado de **manera grupal**. Dichos grupos serán publicados oportunamente.
- b. El documento debe ser enviado al correo electrónico de Ingenieros Sin Fronteras (ingenierosinfronteras@uniandes.edu.co) antes de las **11:59 pm del 20 de junio**.
- c. El archivo debe ser nombrado así: PrimerApellido_NombreCompletoSinEspacios – Bitácora
Ej: "Ramírez_Catalina–Bitácora.doc" o "Ramírez_Catalina–Bitácora.docx".
- d. No se aceptan trabajos en otros formatos, solo .doc o .docx

ANEXO 5: ITRB

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA (ITRB)

Este informe tiene el carácter de una versión preliminar de un artículo de investigación. Debe ser realizado en grupos de 2 estudiantes que inscribieron el curso de verano *IIND 4346 - Ingeniería y Justicia Social*.

Propósito:

Realizar una revisión bibliográfica, y un documento asociado, que evidencie la profundización de un tema de investigación, relacionado con ingeniería y justicia aplicada en contextos sociales.

Tema:

En términos generales, el informe técnico de revisión bibliográfica ITRB deberá responder a la pregunta **¿Cómo integrar los conceptos de la justicia social en el diseño e implementación de soluciones de ingeniería?** Con esta gran pregunta como base, el estudiante seleccionará un tema particular de su interés y profundizará en él.

Instrucciones para el desarrollo del informe:

- Busque y seleccione mínimo 5 autores en 10 referencias distintas que traten el tema seleccionado.
- Consolide articuladamente un documento que coherentemente, CON BASE A LAS REFERENCIAS SEÑALADAS, describa o profundice en el tema seleccionado.
- Elaborar un mapa conceptual que resuma las posiciones de los autores con respecto al tema.

Observaciones:

A continuación, mencionamos algunos aspectos adicionales a tener en cuenta para la elaboración de un informe técnico para este curso:

- El informe debe ser un documento con coherencia lógica (introducción, desarrollo y conclusión).
- El informe debe ser **autocontenido**, es decir, el mismo texto debe explicarse a sí mismo.
- Sólo se aceptan referencias de libros y bases de datos de artículos (como por ejemplo EBSCO) o revistas indexadas.
- El informe debe contener una sección de "Referencias".
- El documento no debe estar escrito en primera persona. Se debe evitar la utilización de juicios o afirmaciones sin fundamento.

Evaluación:

En la evaluación del informe se hará uso de los siguientes criterios:

- Profundización de la investigación.
- Uso adecuado de bibliografía.
- Consistencia general.
- Calidad de las conclusiones elaboradas.
- Redacción y ortografía

Condiciones de la entrega:

- e. El documento debe ser presentado de **manera grupal**. Dichos grupos serán publicados oportunamente.
- f. La longitud del documento no debe exceder las **3500 palabras**.

- g. El documento debe ser enviado al correo electrónico de ISF Colombia

(ingenierosinfronteras@uniandes.edu.co) antes de las **11:59 pm** del **20 de junio**.

- h.** El archivo debe ser nombrado así: PrimerApellido_NombreCompleto sin espacios–ITRB.
Ejemplo: “Ramírez Catalina–ITRB.doc o Ramírez Catalina–ITRB.docx”.
- i.** No se aceptan trabajos en otros formatos, solo .doc o .docx

ANEXO 6: Entrega final

Instrucciones entrega final del proyecto

El día 30 de junio deben, en los grupos de las presentaciones, enviar el informe final del proyecto del curso. Este debe estar enfocado en:

¡El reto!

Realizar una **propuesta de ingeniería** con las características de **Justicia Social** para **Engativá**.

El documento debe, como mínimo, hacer referencia a los siguientes elementos:

1. Introducción

- 1.1 Contexto: hagan una referencia clara al contexto en el que se desarrolla la propuesta, es decir Engativá.
- 1.2 Objetivo: especifiquen el objetivo y el alcance de la propuesta. Estos están atados al contexto presentado anteriormente.
- 1.3 Contenido: hagan referencia al contenido del informe y los puntos que se tratarán en él.
- 1.4 Reflexión: Discuta las siguientes reflexiones basadas en lo aprendido en el curso:
 - ¿Cuáles son sus objetivos de aprendizaje al realizar una propuesta de ingeniería?
 - ¿Cómo los objetivos anteriormente descritos con su definición de justicia social?
 - ¿Qué esperan aprender sobre la experiencia?
 - ¿Qué esperan aprender al trabajar con comunidades?
 - ¿Qué métodos aplicarán en su solución de ingeniería y por qué?
 - ¿De qué forma estos métodos son efectivos para lograr justicia social?

2. Desarrollo

- 2.1 Problemática: presenten la situación problemática base de su propuesta de ingeniería. Asegúrense de justificarla apropiadamente y eviten juicios de valor.
- 2.2 Marco teórico de la propuesta de solución: presenten la base teórica utilizada para crear la propuesta. Esta sección debe estar apoyada en el uso de referencias bibliográficas vistas en el curso.
- 2.3 Propuesta de ingeniería: presenten de forma muy clara la propuesta para darle solución a la problemática anterior.
- 2.4 Diseños y modelos de Ingeniería que describan en forma detallada su propuesta. Elija las herramientas de ingeniería más apropiadas, de acuerdo a su propuesta.

3. Reflexión

- 3.1 Aprendizajes de la reflexión. Responda las siguientes preguntas:
 - ¿Su experiencia se ajustó a los objetivos y conceptos del curso? ¿Por qué si por qué no?
 - ¿Cuáles son sus aprendizajes para el futuro?
 - ¿Qué fue exitoso? ¿Por qué?
 - ¿Qué haría de forma diferente? ¿Por qué?
 - ¿Cómo se va a preparar para su futuro experiencia en el campo de la ingeniería?
 - ¿De qué forma el proyecto propuesto se ajusta con los objetivos o conceptos del curso?

4. Bibliografía

Incluya las referencias utilizadas, utilizando las normas APA.

NOTA: El equipo está en libertad de utilizar o no, el prototipo construido durante el Laboratorio de Ingeniería y Justicia Social.

5. Poster

Adicional al documento de la entrega, deben realizar un poster donde se resuma la entrega.

Una guía sobre cómo hacer posters, pueden seguir esta página:

<https://guides.nyu.edu/c.php?g=276826&p=1846154>.

IMPORTANTE: Es imprescindible el uso de cifras, indicadores y referencias para justificar sus afirmaciones.

6. Condiciones generales:

- e. El documento **NO** puede superar las 15 páginas.
- f. La entrega debe ser **autocontenida**.
- g. Fuente Arial , tamaño 12, interlineado de 1.5
- h. Las márgenes deben ser: superior: 2.5, inferior: 2.5, Lateral Izquierdo: 3.5 y Lateral Derecho: 2.5

Criterios de calificación:

- Cumplimiento de las condiciones de contenido de la entrega.
- Consistencia general
- Claridad
- Cumplimiento de los criterios de proyectos ISF COL.
- Uso de diagramas, cuadros o gráficos de síntesis.
- Orden, redacción y ortografía.
- Uso adecuado de referencias bibliográficas y cifras para sustentar las afirmaciones.
- Presentación general y cumplimiento de condiciones generales: cantidad de páginas, márgenes, letra y tamaño.

IMPORTANTE: la propuesta debe tener un enfoque de ingeniería muy claro. Esto supone el uso de las herramientas, técnicas, metodologías, etc. que ustedes han venido desarrollando durante sus estudios universitarios. El cumplimiento de este requisito es indispensable para obtener una buena calificación.

Condiciones de la entrega:

- a. El documento debe ser enviado al correo de Ingenieros sin Fronteras Colombia antes de las **11:30 pm** del sábado 30 de JUNIO
- b. El archivo debe ser nombrado así: **PrimerApellido_SegundoApellido_(...)-EntregaFinalProyecto** Ej: "Ramírez_Payán_Espinosa-EntregaFinalProyecto.doc o Ramírez_Payán_Espinosa – EntregaFinalProyecto.docx".
- c. No se aceptan trabajos en otros formatos, solo .doc o .docx

NOTA: Es importante que tengan en cuenta referenciar las fuentes que utilicen (Para guiarse pueden utilizar la Cartilla de Citas de la Universidad, haciendo clic [aquí](#)).



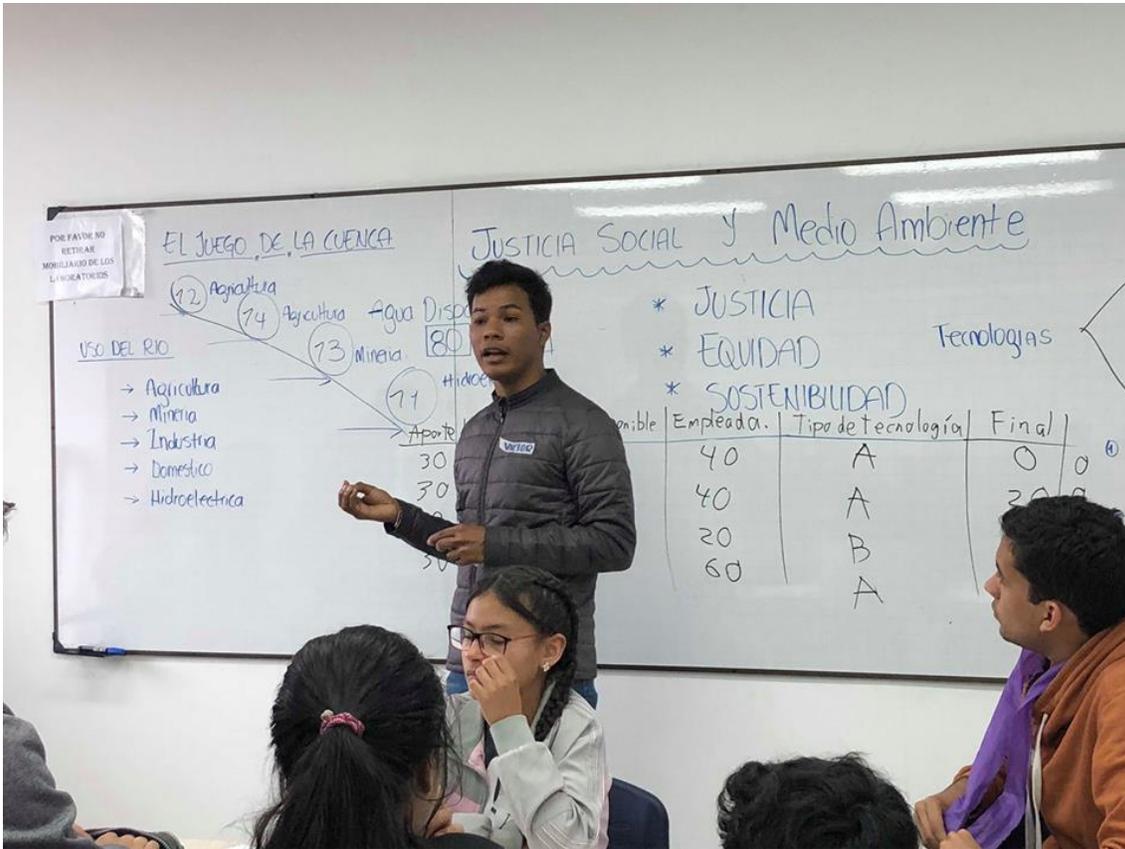
GALERÍA FOTOGRÁFICA

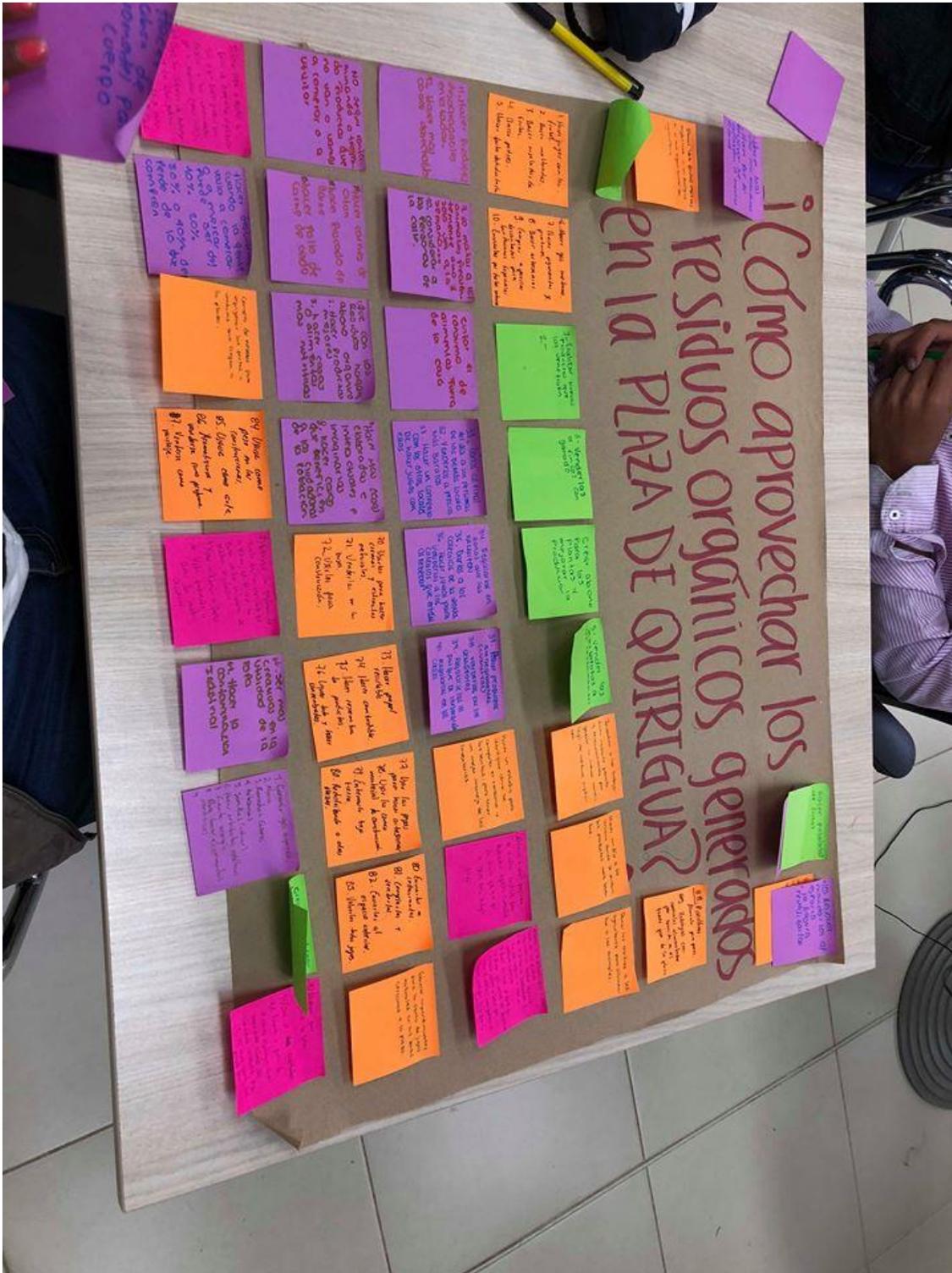




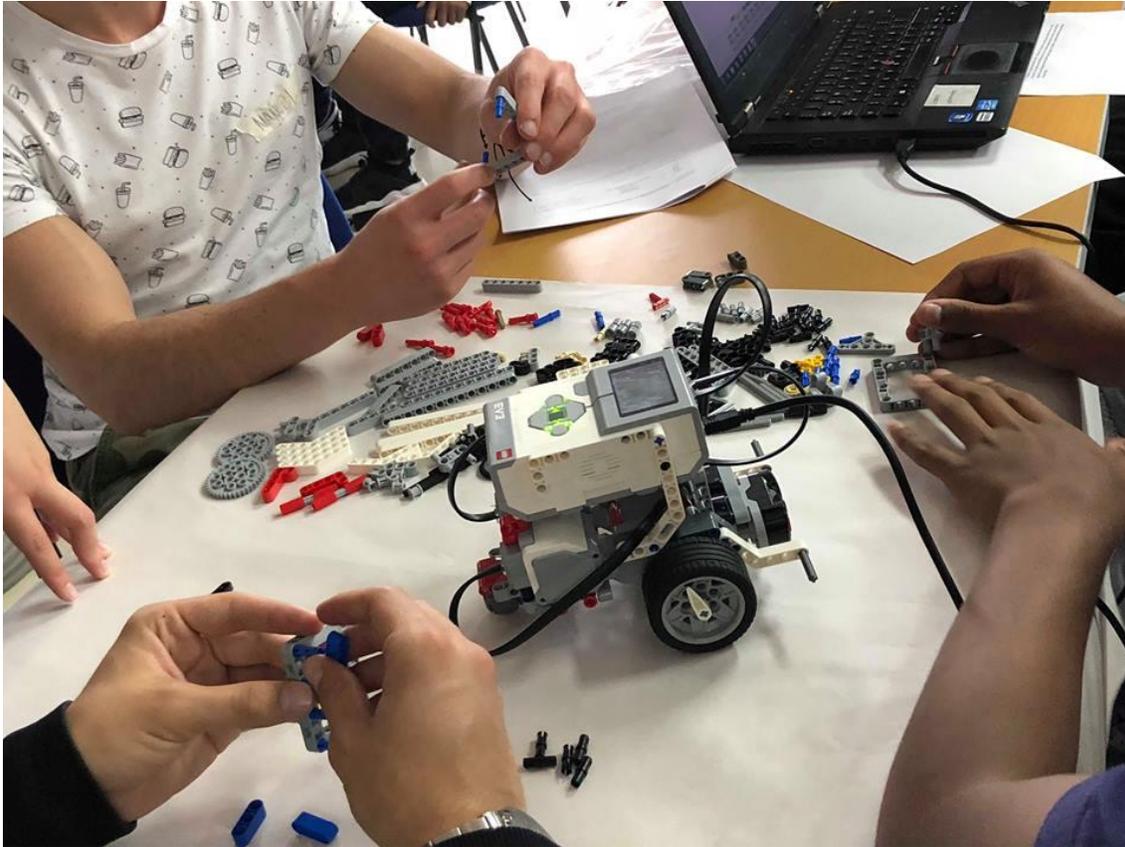


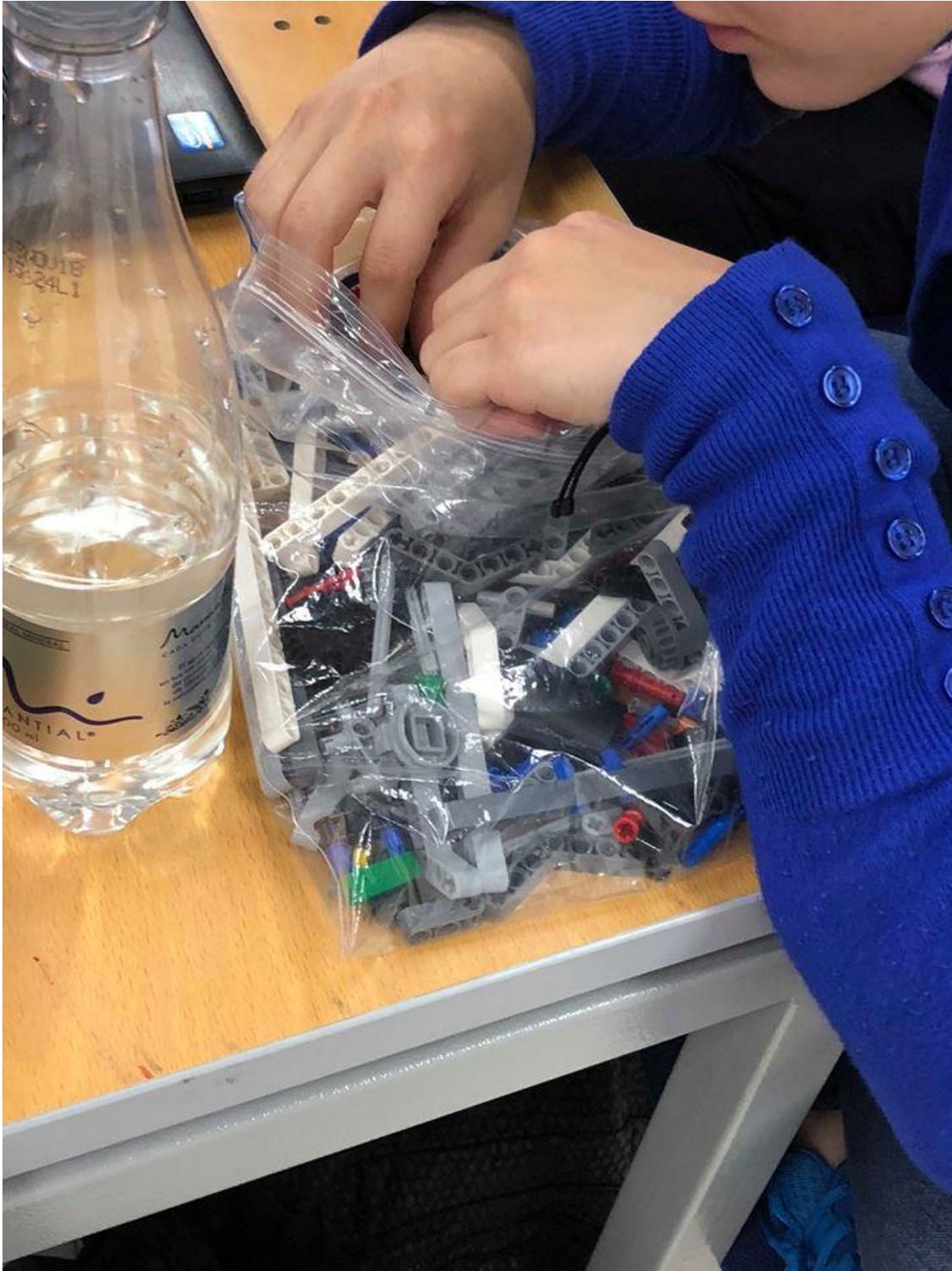




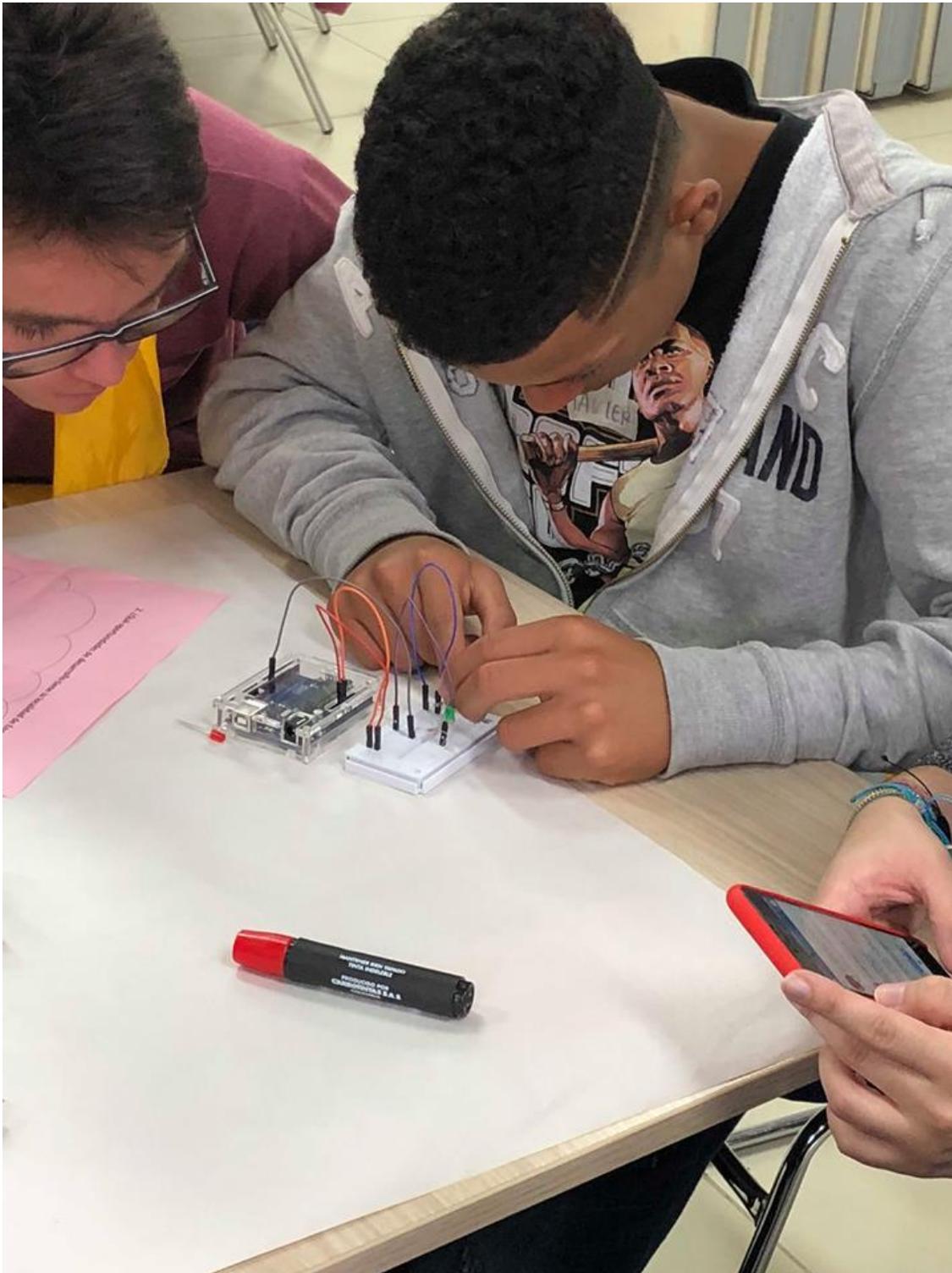












Ingenieros Sin Fronteras Colombia
Junio, 2018

















Ingenieros Sin Fronteras Colombia
Junio, 2018

