

INGENIEROS SIN FRONTERAS – 2022-18 “INNOVACION SOSTENIBLE CON IMPACTO SOCIAL: CASO FENICIA: DISTRITO DE ARTE, CULTURA, INNOVACION Y CONOCIMIENTO”

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 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 verano 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 cuenta con dos espacios: un componente teórico, con conferencias magistrales, lecturas; y un componente práctico, donde se desarrollan talleres y discusiones. Para evaluar este aprendizaje, los estudiantes conforman equipos de trabajo, observan y trabajan con la comunidad siguiendo el Modelo de la **Ruta de Innovación Social del PCIS**, identifican una problemática, diseñan una solución de ingeniería sostenible teniendo en cuenta las restricciones y variables relevantes, diseñan la solución, y proponen un esquema de implementación.

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. Por su parte, la Agenda 2030 de las Naciones Unidas ha generado unos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que motivan a reflexionar sobre la urgente necesidad de cambiar el modelo actual de desarrollo altamente consumista, el cual ha llevado a la destrucción del planeta. Estamos ante una emergencia sin precedentes y es tarea de todas las disciplinas del saber -especialmente la ingeniería, generar soluciones que consideren las poblaciones más vulnerables. A pesar del avance en Colombia con respecto a los ODS, aún no se ha visto la integralidad desde las diversas disciplinas. De allí que el Informe de la Comisión Internacional de los Futuros de la Educación ve la necesidad de una Regeneración de la Educación y es importante que lo asumamos desde ya y desde todos los frentes.

Desde el año 2007 ISF 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. 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 verano: INNOVACION Y EMPRENDIMIENTO SOSTENIBLE CON IMPACTO SOCIAL: CASO FENICIA.**

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso busca propiciar un escenario de co-diseño de propuestas de solución para comunidades vulnerables y/o con oportunidades de desarrollo. El objetivo es trabajar con áreas problemáticas, previamente identificadas en **Fenicia** y de esta manera plantear propuestas de solución en conjunto entre los miembros de las comunidades y los participantes del curso. El propósito es que dichas soluciones tengan un fundamento importante de sostenibilidad y ojalá una proyección de emprendimiento a futuro. Se utilizará la Ruta de Innovación Social como marco referente y se abordarán conceptos

generales de Desarrollo Sostenible enmarcados en la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. También se desarrollarán temas transversales para preparar a los estudiantes en competencias como trabajo en equipo, pensamiento crítico, competencias globales de ingeniería, y el diseño enfocado en las personas. Basados en las experiencias de los profesores se plantearán casos y buenas prácticas en diferentes contextos comunitarios.

2.1. Objetivos y Metas ABET

El principal objetivo de este curso consiste en apoyar la comprensión de los estudiantes de la **relación de la ingeniería con las potencialidades de la comunidad de Fenicia (vecina de la universidad de los Andes)**. Se trabajará directamente con líderes con los cuales se identificarán **potencialidades de innovación y emprendimiento con impacto social**. Adicionalmente este espacio 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 que al terminar el curso el asistente esté 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 y sostenibles a problemáticas sociales.
- Identificar los problemas sociales, económicos y ambientales actuales donde la justicia social es importante para el desarrollo de soluciones de ingeniería.

- Reflexionar sobre el propio privilegio y experiencia personal, así como sobre el rol de un ingeniero.
- Criticar los factores sociales, políticos y económicos históricos y contemporáneos que afectan la diversidad y la inclusión dentro de 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**:

- an ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors. (Outcome 2)
- an ability to communicate effectively with a range of audiences (Outcome 3)
- an ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives (Outcome 5)
- an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies. (Outcome 7).

2.2. Estructura organizacional del curso

El **Curso de verano ISF** se divide en dos actividades distintas:

i. Sesiones Magistrales

Las sesiones magistrales serán dirigidas por los profesores. Durante dichas sesiones se presentarán y discutirán con los estudiantes conceptos fundamentales de la sostenibilidad en el diseño de proyectos que generen impacto en la sociedad. La idea

es que siempre haya espacios para el diálogo 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 & Actividades	Profesores
Lunes 13 Junio 4 horas	Introducción <ul style="list-style-type: none"> Smart communities 	Conferencia Kahoot Actividad colaborativa Conferencia Actividad colaborativa y presentación: Conscious Mobility for Urban Spaces Application Jorge G. Lozoya-Reyes, Roberto C. Vargas-Maldonado, Mauricio A. Ramírez-Moreno, Jorge de J. Lozoya-Santos, Vianney Lara-Prieto, Maria I. Ruiz-Cantisani, Jorge Narezo Balzarette, Gabriel J. Leal-Cantu, Guadalupe Lara-Sanchez, Vanessa Ontiveros-Yanes, Dalia L. Hurtado-Gonzalez, Jose M. Aguilar-Zamudio, Daniela I. Balderas-Aldape, Alejandro Sanchez-Gomez, Jose A. Galvan-Galvan, School of Engineering and Sciences, Mechatronics Engineering Department, Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey, Eugenio Garza Sada 2501 Sur, Monterrey, Mexico http://ieomsociety.org/proceedings/2021monterrey/489.pdf	Jorge de Jesús Lozoya Santos
Martes 14 Junio 4 horas	Comunidades Conscientes más saludables y seguras	Conferencia Kahoot Actividad colaborativa Conferencia Actividad colaborativa y presentación: PRESENTACION GRUPO 1 Use of Technology for Better Understanding of Cities Karen L. Rodríguez-Hernández, Ana L. Gaxiola-Beltrán, Jorge Narezo-Balzarette, Mauricio A. Ramírez-Moreno, Ricardo A.	Jorge de Jesús Lozoya Santos

		Ramírez-Mendoza, Jorge de J. Lozoya-Santos, School of Engineering and Sciences, Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey, Eugenio Garza Sada 2501 Sur, Monterrey, Mexico http://ieomsociety.org/proceedings/2021monterrey/483.pdf	
Miércoles 15 4 horas	Caso estudio: Gemelo Digital Espacios Urbanos y Análisis Movilidad Urbana	Conferencia Kahoot Actividad colaborativa Conferencia Actividad colaborativa y presentación: PRESENTACION GRUPO 2 Digital Twin for Urban Spaces: an Application Diego M. Botín-Sanabria, Jorge G. Lozoya-Reyes, Roberto C. Vargas-Maldonado, Karen L. Rodríguez-Hernández, Ricardo A. Ramírez-Mendoza, Mauricio A. Ramírez-Moreno, Jorge de J. Lozoya-Santos, School of Engineering and Science, Mechatronics Engineering Department, Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey Eugenio Garza Sada 2501 Sur, Monterrey, México http://ieomsociety.org/proceedings/2021monterrey/479.pdf	Jorge de Jesús Lozoya Santos
Jueves 16 4 horas	Caso Estudio: Biometría Ciudades	Conferencia Kahoot Actividad colaborativa Conferencia Actividad colaborativa y presentación: PRESENTACION GRUPO 3 Ortiz-Padilla, V. E., Ramírez-Moreno, M. A., Presbítero-Espinosa, G., Ramírez-Mendoza, R. A., & Lozoya-Santos, J. D. J. (2022). Survey on Video-Based Biomechanics and Biometry Tools for Fracture and Injury Assessment in Sports. <i>Applied Sciences</i> , 12(8), 3981. https://www.mdpi.com/2076-3417/12/8/3981	Jorge de Jesús Lozoya Santos Luisa Payan
		Explicación Ruta Innovación Social	

<p>Viernes 17 4 horas</p>	<p>Caso Estudio: Sistemas de Visión para documentar espacios urbanos</p>	<p>Conferencia <i>Kahoot</i> Actividad colaborativa Conferencia Actividad colaborativa y presentación: PRESENTACION GRUPO 4 Gonzalez-Aguirre, J.A.; Osorio-Oliveros, R.; Rodríguez-Hernández, K.L.; Lizárraga- Iturralde, J.; Morales Menendez, R.; Ramírez-Mendoza, R.A.; Ramírez-Moreno, M.A.; Lozoya-Santos, J.d.J. Service Robots: Trends and Technology. <i>Appl. Sci.</i> 2021, <i>11</i>, 10702. https://doi.org/10.3390/app112210702</p>	<p>Jorge de Jesús Lozoya Santos</p>
<p>Sábado 18</p>	<p>TALLER CODISEÑO INNOVACION SOSTENIBLE</p>	<p>Guía 1 Alistar Guía 2 Entender y Analizar Guía 3 Crear <u>Lectura:</u> Pacheco, J., Galindo, F., Rodríguez, S., Payán Velásquez-Rodríguez, C. (2022). Ruta de Inno Paso a paso para desarrollar innovacion (Documento Técnico 02). UNIMINUTO – Parque C Innovación Social. Disponible en: https://repository.uniminuto.edu/bitstream/1065/Documentos_ruta_de_innovacion_social_2022.pdf</p>	<p>TODOS</p>
<p>Martes 21 4 horas</p>	<p>Canvas Social & Taller</p>	<p>Charla Canvas Social y Taller colaborativo Presenta grupo 4:</p>	<p>Irene Bengo</p>

		<u>Lectura & TALLER</u> Integrating the Social Dimension into New Business Models for Energy Access	
Miércoles 22 4 HORAS	Ingeniería y Sostenibilidad: Proyecto Fenicia	Visita a la zona	Fernando Jimenez
Jueves 23 4 HORAS	Co-Diseño	Preparación Presentación propuestas	Estudiantes
Viernes 24 4 horas	Presentaciones finales		Todos

Laboratorio para el Diseño de Proyectos de Ingeniería Sostenibles

El laboratorio “**Co diseño en la acción para el emprendimiento**” 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 la comunidad de Fenicia. El sábado 18 de junio los estudiantes tendrán actividades de trabajo colectivo con los líderes de la comunidad.

Objetivos del laboratorio

- Compartir, por medio de testimonios reales, la importancia de la ingeniería en el diseño de soluciones sociales con impacto. Particularmente trataremos el caso de la migración poblacional y su potencialidad
- Resaltar el rol de la ingeniería y del emprendimiento con base en las necesidades regionales

- Incentivar el diálogo entre los participantes, estudiantes-profesores-jovenes/maestros rurales del evento al integrar, dentro de la agenda espacios y actividades complementarias y creativas.

2.3. Trabajos para desarrollar

Durante el Curso de verano 2022 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
Todos los días	Actividades Colaborativas (presentación + actividad) (Nota Grupal)	15%
Taller 18 junio (entrega hasta el viernes noche)	Ruta de Innovación Social (3 entregas: Guía 1 Alistar + Guía 2 Entender - Analizar + Guía 3 Crear) (Nota Grupal)	30%
Taller 21 junio	Canvas Social	5%
30 de junio	Entrega final proyecto (3 Guías + Viabilidad/Canvas) (Nota Grupal)	20%
19 de julio	ARTICULO (Nota Individual)	30%

Se aprobará el curso si el promedio ponderado de notas es igual a 3.0.

RETO PARA EL CURSO: Proponer el diseño de innovaciones y emprendimiento sostenibles basado en las potencialidades de Fenicia

3. Profesores

JORGE LOZOYA-JIMENEZ.

Jorge de J. Lozoya-Santos recibió un BE en Ingeniería Electrónica en el Instituto Tecnológico de la Laguna, Torreón, México (2000), una Maestría en Ciencias en Automatización (2005) y un Doctorado en Mecatrónica y Materiales Avanzados (2013) del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Monterrey, Monterrey, México con estancias de investigación en GIPSA-Lab, INPG, Grenoble, Francia. Jorge tiene colaboraciones con Politecnico di Milano, Italia; Instituto

Politécnico de Grenoble, Francia; Università degli Studi di Modena y Reggio Emilia, Italia, Universidad de Houston y Stanford University. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores en México Categoría 1. Forma parte de la red nacional de revisores de proyectos CONACYT. Además, es revisor de artículos de revistas internacionales. Cuenta con más de 30 congresos internacionales, 45 revistas indexadas, 1 patente y 4 solicitudes de patentes. Sus intereses de investigación son los sistemas inteligentes de transporte, el modelado y control de sistemas, el control automático aplicado y los sistemas automotrices. Tiene experiencia en la industria como ingeniero de procesos y líder en automatización, y en la academia como Profesor y Director de Investigación Científica. El Dr. Lozoya Santos es Profesor Investigador en el Tecnológico de Monterrey, Escuela de Ingeniería y Ciencias.

FERNANDO JIMENEZ

Profesor asociado del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, director Oficina Proyectos Innovación Fenicia de la Vicerrectoría de Servicios y Sostenibilidad, se creó el pasado mes de agosto la Oficina de Proyectos PMO de Innovación Fenicia. Este nuevo centro se encuentra consolidando una serie de iniciativas de investigación en temas relacionados con ciudades inteligentes y sostenibles que serán ejecutadas en proyectos piloto en un Laboratorio Vivo en el territorio vecino de la Universidad.

JUAN FERNANDO PACHECO

Rector en Parque Científico de Innovación Social (Social Innovation Science Park) en Corporación Universitaria Minuto de Dios. Cofundador Ingenieros sin Fronteras Colombia

JUAN DANIEL ALVAREZ-CADENA. Profesor de planta de la Universidad Sergio Arboleda. Coordinador académico del Programa de Ingeniería Industrial. Se ha desempeñado como consultor organizacional en instituciones financieras, experiencia en pensamiento

sistémico, dinámica de sistemas, docente universitario, coordinador de proyectos universitarios y desarrollo de proyectos con impacto en comunidades

IRENE BENGÓ

Presidente Ingeniería senza frontiere Milano. Profesora de planta del Departamento de Ingeniería Gestional del Politecnico di Milano. Ha trabajado en experiencias comunitarias en Italia, Africa y Colombia

CATALINA RAMIREZ.

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

4. Bibliografía

Arias-Hernandez, R. (2004). Learning Communities that Build Appropriate Technology. World Futures: The Journal of General Evolution, 60(1-2), 81-90. Routledge.

Valderrama, A., **Arias-Hernandez, R., Ramirez, M. C.,** Bejarano, A., Silva, J.C. (2012). The Borders of Engineers without Borders: A Self-Assessment of Ingenieros Sin Fronteras Colombia. International Journal of Engineering, Social Justice, and Peace, 1(1), 18-30.

Ramirez, C; Bengo, I, Mereu, R. (2010). Participative Methodology for local Development: The contribution of Engineers without borders from Italy and Colombia: Towards the improvement of water quality in vulnerable communities. Systemic Practice and Action Research, 24(1), 45-66

Ramírez, C., Sanabria J., Duarte D. & Caicedo L. (2015) Methodology to support Participative Decision Making with vulnerable communities. Case study Engineers without borders/ Ingenieros sin Fronteras Colombia-ISFCOL. Systemic Practice and Action Research, 28(2), 125-161.

Ramirez, M. C., Navas, L.A., Delgado, A., Gonzalez, m.a., Caicedo, L.C., Peralta, M. (2018). Promoting Entrepreneurship through a Community Learning Model – Case Study : Green Business. Systemic Practice and Action Research. In Press. DOI: 10.1007/s11213-019-9477-z

Acero, A., **Ramírez, M. C.,** Peralta, M., Payán-Durán, L. F. & Espinosa-Díaz, E. E. (2018). Participatory Design and Technologies for Sustainable Development: an Approach from Action

Research. Systemic Practice and Action Research. In Press. <https://doi.org/10.1007/s11213-018-9459-6>.

Birzer, C. H., & Hamilton, J. (2019). Humanitarian engineering education fieldwork and the risk of doing more harm than good. *Australasian Journal of Engineering Education*, 24(2), 51-60.

Flórez, M. P., **Ramírez**, M. C., Payán-Durán, L.F., Peralta, M. & Acero, A. (2018). A Systemic Methodology for the Reduction of Water Consumption in Rural Areas. *Kybernetes*. In Press. <https://doi.org/10.1108/K-10-2017-0406>

Escobar, M. F., & Murzi, H. G. La investigación universitaria. Un compromiso ético para la sostenibilidad. *Imbricaciones Educativas*, 27.

Arias, J., **Ramírez**, M. C., Duarte, D. M., Flórez, M. P. & Sanabria, J. P. (2016). poCDIO: A Methodological Proposal for Promoting Active Participation in Social Engineering Projects. *Systemic Practice and Action Research*. Vol 29, No 4, pp. 379-403. <https://doi.org/10.1007/s11213-016-9370-y>.

Ramírez, M. C., Sanabria, J. P. Duarte, D. M. & Caicedo, L. C. (2015) Methodology to Support Participative Decision-Making with Vulnerable Communities. Case Study: Engineers without Borders Colombia/Ingenieros Sin Fronteras Colombia—ISFCOL. *Systemic Practice and Action Research*. Vol. 28, No 2, pp. 125-161. <https://doi.org/10.1007/s11213-014-9325-0>.

Leonard, A., & Conrad, A. (2018). La historia de las Cosas: De cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio. Fondo de Cultura Económica.

Lucena, Schneider, Leydens. 2010. "Engineers and Development: From Empires to Sustainable Development" from ESCD Book.

Lucena, Schneider, Leydens. 2010. "Engineering with Community" from ESCD Book.

Lucena, Schneider, Leydens. 2010. "Why Design for Industry Will Not Work as Design for Community" from ESCD Book.

Lucena, Juan. 2013. "Engineers and Community: How Sustainable Engineering Depends on Engineers' Views of People" from *Handbook of Sustainable Engineering*

Lucena, J., Schneider, J. & Leydens, J (2010). Engineering and Sustainable Community Development. Morgan & Claypool Publishers pp. 1-29, C2: "Engineers and Development: From empires to sustainable development"

Pacheco, J., Galindo, F., Rodríguez, S., Payán-Durán, L., Velásquez-Rodríguez, C. (2022). Ruta de Innovación Social: Paso a paso para desarrollar innovaciones sociales (Documento Técnico 02). UNIMINUTO – Parque Científico de Innovación Social. Disponible en:

https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/14188/1/Documento_ruta_de_innovacion_social_2022.pdf

Ramirez, C; Bengo, I, Mereu, R. Participative Methodology for local Development: The contribution of Engineers without borders from Italy and Colombia: Towards the improvement of water quality in vulnerable communities

Ramirez, C; Sanabria, J., Duarte, D., (2012). Ingenieros sin Fronteras: Un espacio académico para proyectos auto-sostenibles en torno a comunidades marginales.

Ramírez, C., Caicedo, L. , Gonzalez M., (2011) Innovación, Comunicación Efectiva y Trabajo en Equipo. Un entrenamiento en equipo para la construcción de soluciones para el desarrollo sostenible

Ramírez, C., Sanabria J. Duarte , D; Caicedo L., Methodology to support Participative Decision-Making with vulnerable communities. Case study Engineers without borders/ Ingenieros sin Fronteras Colombia-ISFCOL

Bridger and Luloff, "Toward an interactional approach to sustainable community development"

Kent, M. (2010). Development of a Social Impact Assessment methodology and its application to Waste for Life in Buenos Aires. *School of Environmental Systems Engineering*. Perth: The University of Western Australia pp: ii-2, 4,6, 9, 18, 22-23, 24-35.

Grohs, J. R., Kirk, G. R., Soledad, M. M., & Knight, D. B. (2018). Assessing systems thinking: A tool to measure complex reasoning through ill-structured problems. *Thinking Skills and Creativity*, 28, 110-130.

Valdés, E. A., & Alvarado, A. R. (2004). *Disolver problemas: criterio para formular proyectos sociales*. Universidad de los Andes, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Industrial.

Study in Social Innovation (2010). Social Innovation eXchange and the Young Foundation for the Bureau of European Policy Advisors.

Siqueira, A.; Monzoni, M.; Complexity Theory and the Development of Social Entrepreneurship and Sustainability

Marcelino-Sádaba, S., González-Jaen, L. F., & Pérez-Ezcurdia, A. (2015). Using project management as a way to sustainability. From a comprehensive review to a framework definition. *Journal of cleaner production*, 99, 1-16.

Arena, M., Azzone, G., & Bengo, I. (2015). Performance measurement for social enterprises. *VOLUNTAS: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations*, 26(2), 649-672.

Burkett, I. (2013). Using the business model canvas for social enterprise design. *Recuperado de http://knode.com.au/wp-content/uploads/Knode_BusModCanv4SocEntDesign_E1LR_30p.pdf*.

5- Anexos

- Anexo 1- Guía Presentación Grupos
- Anexo 2- Guía Alistar
- Anexo 3 – Guía Entender y Analizar
- Anexo 4- Guía Crear
- Anexo 5- Artículo

Anexo 1- Presentación Grupos

1. Objetivo

El objetivo principal de la presentación es sintetizar y dar claridad a sus compañeros acerca 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. A su vez, la presentación puede llevarse a cabo como un video previamente realizado para su respectiva proyección en clase.

2. Aspectos generales a tener en cuenta para las presentaciones:

- La presentación debe evidenciar un proceso juicioso de síntesis de la lectura asignada donde se presentan 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.
- Tener activa la cámara.

3. Organización

Se han seleccionado cuidadosamente 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).

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, un argumento crítico de la misma y una actividad lúdica que vincule a todo el curso 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. La actividad para todo el curso no debe sobrepasar los 10 minutos
4. 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.
5. Cualquier integrante del grupo puede atender las inquietudes o cuestionamientos de los profesores o estudiantes respecto a la lectura.
6. 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	1.0
Se presenta un argumento crítico relacionado con la lectura	1.0
Lo presentado es coherente con la lectura asignada	1.0
Los expositores realizaron una actividad pertinente con todo el curso	1.0
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
<i>Total</i>	5.0

Tabla 3: Rúbrica de calificación grupal para la presentación

Anexo 2- GUIA ALISTAR



Guía ALISTAR

Ingenieros Sin Fronteras Colombia



- Cada grupo debe responder esta guía para el reto en el que está trabajando. Descargue el documento técnico de la Ruta de Innovación Social en <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/11502>
- Puede haber colaboración entre los grupos de un mismo reto, pero cada grupo debe presentar su documento.
- Máximo 5 páginas tamaño carta, espacio sencillo, fuente de 11 puntos.

1. Situación problemática

- 1.1. ¿Cuál es la situación problemática que se va a abordar? Es solo un párrafo descriptivo, no es necesario que elaboren árboles de problema, diagramas de bucles o esquemas similares.
- 1.2. ¿Quiénes son las personas que tienen el problema?
- 1.3. ¿Quiénes serían los destinatarios de la solución que se va a diseñar?

2. Marco de referencia

- 2.1. ¿En qué territorio se ubican las personas que tienen el problema y los posibles destinatarios de la solución? Incluya un mapa del territorio.
- 2.2. ¿Cuáles son las características del territorio que pueden incidir sobre el problema y sobre las posibles soluciones?
- 2.3. ¿Qué características tienen las personas que tienen el problema?
- 2.4. ¿Cuáles son los principales involucrados en la situación problemática? Solamente haga una lista de actores involucrados (comunitarios, públicos y privados) y mencionen para cada uno de ellos cuál es su relación con el problema.
- 2.5. ¿Qué ideas de solución tienen los involucrados?

3. Equipo de diseño

Ingenieros Sin Fronteras Colombia
Junio, 2022

3.1. ¿Quiénes harán parte del equipo de diseño? Son los estudiantes del grupo, pero también se pueden incluir otras personas, necesariamente una de la comunidad.

3.2. ¿Qué rol asume cada integrante del equipo?

3.3. ¿Cómo va a coordinarse el equipo?

3.4. ¿Cómo van a manejar la gestión documental?

3.5. ¿Qué acuerdos iniciales tiene el equipo de diseño?

4. Proceso de enlace comunitario

4.1. ¿En qué momento y de qué forma se va a generar una relación con la comunidad, más allá de la persona de contacto?

4.2. ¿Cómo se va a involucrar a la comunidad en las etapas entender/analizar y Crear?

5. Plan de trabajo

5.1. Elabore un cronograma para las etapas Entender/analizar y Crear.



Anexo 3- Entender y Analizar



Guía ENTENDER/ANALIZAR

Ingenieros Sin Fronteras Colombia



- Cada grupo debe responder esta guía para el reto en el que está trabajando.
- Máximo 10 páginas tamaño carta, espacio sencillo, fuente de 11 puntos.

1. Análisis de la ubicación

1.1. Describa la ubicación en donde se presenta la situación problemática sobre la cual se está trabajando. Incluya los aspectos que considere inciden en esta situación.

1.2. ¿Qué elementos de la ubicación deben ser tenidos en cuenta para la solución al reto de diseño que el grupo está trabajando en este curso?

2. Análisis de involucrados

2.1. Realice un análisis de involucrados teniendo en cuenta al menos las siguientes variables: intereses potenciales, relaciones entre ellos.

2.2. ¿Qué aspectos de los involucrados deben ser tenidos en cuenta para la solución al reto de diseño que el grupo está trabajando en este curso?

3. Teoría del cambio

3.1. Construya la cadena de resultados (resumen de la teoría de cambio) sobre la situación problemática en la que está trabajando

3.2. Indique sobre qué actividades o productos se podrían definir retos de diseño. 4. Reto de diseño

4.1. Escriba un texto detallado para el reto de diseño seleccionado. Al iniciar el curso el grupo ya había seleccionado el reto, pero en este momento puede redefinirlo o acotarlo.

4.2. Explique las restricciones de diseño que fueron definidas a partir de los análisis realizados.

Anexo 4 Guía Crear

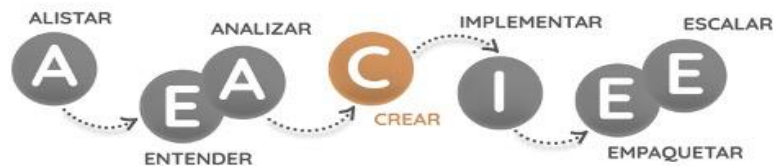
Guía CREAR

Ingenieros Sin Fronteras Colombia



Cada grupo debe responder esta guía para el reto en el que está trabajando. Descargue el documento técnico de la Ruta de Innovación Social en

<https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/11502>



De acuerdo con la actividad realizada en clase el día 29 de marzo y el trabajo realizado con la comunidad el día 31 de marzo desarrolle:

1. (50% de la nota) Cree un prototipo evaluativo de la idea de solución seleccionada, y en un video de máximo 5 minutos muestre el funcionamiento del prototipo, la forma de emplearlo y explique como abordará la solución al reto de diseño.

Prototipo evaluativo: Se emplea para comprender cómo la comunidad utiliza y percibe la solución. Busca aclarar y probar la idea de solución validando las hipótesis que el equipo de diseño definió en el concepto de solución Este prototipo puede destinarse a evaluar cómo se verá la solución y/o cómo funcionará. Lo importante aquí es que el grado de fidelidad empleado imite lo más cerca posible la realidad y brinde una mejor experiencia a la comunidad.

Este video deber ser 'autocontenido' y la explicación de la solución deber ser lo más clara posible (cualquier persona que vea el video debe poder entender el reto de diseño que va a solucionar, la forma en que lo solucionará y cómo funciona el prototipo desarrollado). **El video deben subirlo a Youtube o una plataforma online de video** donde sea fácil visualizarlo, y compartir el link/enlace del video en la primera parte del documento desarrollado en el ítem 2 de esta guía, debe poner en dicho documento un título que diga "Link video punto 1" y ubicar allí el enlace.

2. (50% de la nota) Elabore un documento que structure una 'hoja de ruta' para la construcción de una versión mejorada del prototipo presentado en el video. En

dicho documento debe poder identificarse un **plan de trabajo** ordenado el cual pueda ser **comprendido y ejecutado por la**

comunidad con el objetivo de construir un prototipo funcional de la idea de solución. El documento debe abordar, al menos, los siguientes temas y responder las siguientes preguntas:

- Descripción **concisa** del problema y el reto de diseño. (La versión mejorada y actualizada de lo presentado en la Guía No.2 Entender-Analizar)
- Descripción **detallada** de la solución, donde se identifique:
 - ¿Qué se quiere lograr?
 - ¿Cómo se logrará?
 - ¿Qué se necesita para lograrlo?
- Descripción de la versión mejorada del prototipo presentado en el video. Se debe dar respuesta al menos a las siguientes consideraciones:
 - ¿Cuál enfoque de prototipo se ajusta mejor a la solución y al elemento que pretende evaluar?
 - ¿Cuáles son las actividades requeridas para crear el prototipo?
 - Cronograma para la construcción y realización de pruebas.
 - Limitaciones para crear el prototipo.
 - Grado de fidelidad del prototipo.
 - Contexto/Lugar de realización de las pruebas.
 - Materiales o recursos (humanos, financieros, técnicos, etc) requeridos para la construcción de la versión mejorada del prototipo. Debe tener en cuenta que la comunidad construirá el prototipo, por lo que su respuesta debe reconocer las especificidades del contexto en el que está trabajando. Construir el prototipo debe ser viable para la comunidad.
 - Elabore una lista preliminar de los costos en los que se tendría que incurrir para desarrollar el proyecto (sustentada con investigación/fuentes)
 - Etapas del proceso de construcción del prototipo.
 - Método de prototipado o técnica escogida.
 - Expectativas respecto al desempeño del prototipo en las pruebas realizadas por la comunidad. (Cuál es el resultado esperado)
 - Normas, permisos o autorizaciones hay que solicitar para desarrollar las pruebas (Permisos ante entidades de control, autorizaciones de uso de imagen, etc.) o Métricas de evaluación / desempeño del prototipo.
 - Datos que se necesitan recopilar en las pruebas y entrevistas a los

usuarios. o Forma de recolectar y registrar los datos obtenidos en las pruebas y entrevistas. o Estrategia para el análisis y visualización de los resultados de las pruebas. o Criterios éticos hay que tener en cuenta para probar el prototipo.

- o Riesgos que deben considerarse frente a los principios de acción sin daño. o Enfoques diferenciales que hay que considerar para la realización de pruebas.

Este documento debe tener máximo 25 páginas tamaño carta, espacio sencillo, fuente Times New Roman de 11 puntos. Márgenes de 2.5 cm en todos los lados (superior, inferior, derecho e izquierdo) del documento. **Debe incluir sólo los nombres de los integrantes del equipo que participaron en el desarrollo de la guía.**

Rubrica Crear

Rúbrica GUIA CREAR					
		2,5	2	1	0
1. Prototipo (50% de la nota)		Se muestra de manera clara el funcionamiento del prototipo, la forma de emplearlo y explica cómo se abordará la solución al reto de diseño.	El funcionamiento del prototipo es claro pero no se muestra la forma de emplearlo ni su abordaje a la solución	El funcionamiento del prototipo no es claro.	No se muestra el funcionamiento del prototipo ni la forma de emplearlo y ni se explica como se abordará la solución al reto de diseño.
		0,3	0,2	0,1	0
2. Documento con Hoja de Ruta (50% de la nota)	2.1. Descripción del problema y reto de diseño	Se describe de manera concisa el problema y el reto de diseño, mejorando la versión de la guía 2.	Se describe el problema y el reto de diseño sin mejora de la versión de la guía 2.	La descripción del problema no es clara ni el reto de diseño.	No se define un problema ni reto de diseño.
		0,3	0,2	0,1	0
	2.2. Descripción de la solución	Responde de manera detallada ¿Qué se quiere lograr?, ¿Cómo se logrará?, ¿Qué se necesita para lograrlo?	Define de la solución sin mucho detalle.	Define soluciones no viables ni descriptivas que permitan responder lo que se necesita lograr, cómo se logrará y qué se quiere lograr.	No se define una solución.
		1,5	1	0,6	0
	2.3. Plan de Trabajo para lograr una versión mejorada del prototipo, incluyendo las preguntas de la guía.	Se identifica un plan de trabajo ordenado que da respuesta a las consideraciones (preguntas) de la guía, el cual puede ser comprendido por la comunidad.	El plan de trabajo es ordenado pero no es de fácil comprensión para la comunidad. No cumple por lo menos con la mitad de las consideraciones	El plan de trabajo no es ordenado pero es de fácil comprensión para la comunidad. Se describe la versión mejorada de manera imprecisa sin denotar las consideraciones	El plan de trabajo no es ordenado ni de fácil comprensión para la comunidad. No se describe la versión mejorada.
	0,4	0,3	0,2	0	
	2.4. Materiales a utilizar y estimación de los costos	Se presentan los materiales o recursos requeridos para la construcción de la versión mejorada del prototipo, con una estimación de los costos en relación a estos materiales o recursos requeridos.	Se presentan los materiales o recursos requeridos para la construcción de la versión mejorada del prototipo, sin una estimación de los costos (o esta es muy confusa)	No son claros los materiales o recursos requeridos para la construcción de la versión mejorada del prototipo, sin una estimación de los costos (o esta es muy confusa)	No se presentan los materiales o recursos requeridos para la construcción de la versión mejorada del prototipo

Anexo 5 – Artículo C

Consultarlo en Bloque Neón / Contenido / Innovación Sostenible / Formato artículo.