|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre Corto de la Asignatura** | **Proyecto CDIO Año I** |
| **Nombre Largo de la Asignatura** | **Proyecto de diseño en Ingeniería** |
| **Código de la asignatura** | **33733** |
| **Grado** | Pregrado |
| **Descripción** | Asignatura práctica para generar identidad de ingeniería al enfrentar a los estudiantes a un problema real. A partir de un contexto dado, los estudiantes trabajan en grupos para realizar un análisis transversal, entre lo técnico y humano, para identificar un problema pertinente. Aplicando herramientas de ingeniería, deben concebir y diseñar un prototipo de solución y generar recomendaciones para su implementación y operación. Todo lo anterior, enmarcado en la gestión de proyectos de ingeniería y con las aptitudes y capacidades de un ingeniero javeriano como eje. En esta asignatura se busca promover la vocación de servicio, para que los estudiantes se involucren en las problemáticas económicas, sociales, productivas o ambientales, y que, soportados en las herramientas de ingeniería, generen alternativas que podrían tener incidencia social. A pesar de ser una asignatura del núcleo fundamental para Ingeniería, se ofrece como electiva a toda la universidad. |
| **Número de Créditos** | 2 |
| **Condiciones Académicas de Inscripción (Pre-requisitos)** | Requisito de inscripción: //Introducción a la Ingeniería// O //Introducción a la Ingeniería Industrial// O //Introducción a la Ingeniería Civil// O //Introducción a Ingeniería de Sistemas// ó //Intro a la ingeniería Electrónica I// |
| **Período Académico de Vigencia** | 2430 |

|  |
| --- |
| **Objetivos de Formación** |
| * Presentar a los estudiantes algunos principios básicos de la gestión de proyectos en ingeniería. * Promover el desarrollo de competencias para la solución de problemas de ingeniería a través del aprendizaje basado en proyectos. * Exhibir, a partir del desarrollo de un proyecto, la influencia del uso de las herramientas de ingeniería para generar impactos positivos en ámbitos productivos, organizacionales, sociales o ambientales. * Fortalecer las habilidades técnicas de los estudiantes a partir de su implementación para la construcción de un prototipo que dé solución a una problemática real. * Generar identidad con la Universidad, con el programa de estudios y con su profesión desde una perspectiva ética y moral. * Generar los escenarios para que los estudiantes, al interactuar dentro de su equipo de trabajo y entre otros equipos, desarrollen habilidades de comunicación, trabajo en equipo y liderazgo. |

|  |
| --- |
| **Resultados de Aprendizaje Esperados (RAE)** |
| Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:   * Identificar los roles y responsabilidades de un ingeniero con la sociedad y su entorno. (CDIO 4.1.1) * Describir un problema con base en el análisis integral de un contexto usando como referencia las buenas prácticas en la gestión de proyectos. (CDIO 2.1.1) Nuclear A * Identificar los requerimientos y restricciones del diseño de ingeniería según el usuario y su contexto del problema. (4.3.1) * Aplicar herramientas de ingeniería para construir un prototipo que esté acorde a los requerimientos de desempeño establecidos. (CDIO 4.4.1) * Preparar un plan de acción para implementar y operar el diseño propuesto usando como referencia las buenas prácticas en la gestión de proyectos. (CDIO 4.5.1,4.6.2) * Promover un ambiente colaborativo dentro del equipo de trabajo. (CDIO 3.1.2, 4.7.1) * Explicar, a partir de presentaciones visuales y escritas, los resultados del proyecto. (CDIO 3.2.5) |

|  |
| --- |
| **Contenidos temáticos** |
| 1. Qué es un proyecto? Qué es un proyecto de ingeniería?  2. Análisis del contexto.  3. Paradigma pedagógico ignaciano (PPI) y su aplicación en proyectos de ingeniería.  4. Diseño en ingeniería según ABET: requerimientos, restricciones y estándares.  5. enfoque ágil en proyectos de ingeniería.  6. Enfoque multidisciplinario del diseño y soluciones del ingeniería. |

|  |
| --- |
| **Estrategias Pedagógicas** |
| La asignatura se fundamenta en las metodologías problema based learning y passion based learning, donde los estudiantes trabajan en equipos semi-autónomos, para desarrollar por sí mismos, diversas competencias, al enfrentarse a un problema relacionado con un contexto real. Los equipos deben realizar un análisis integral del contexto, incluyendo, además de los elementos técnicos, a las personas, su entorno, sus experiencias, emociones y necesidades. A partir del análisis, cada grupo definirá un problema pertinente para el contexto y propondrá una solución. La solución debe ser prototipada usando herramientas de ingeniería. Las clases se realizarán a través de sesiones donde el profesor es el encargado de apoyar y dirigir las discusiones de cada grupo y orientar su aprendizaje autónomo. |

|  |
| --- |
| **Evaluación** |
| Las estrategias de evaluación de esta asignatura se centran en los resultados esperados del proyecto y en el proceso observado de los estudiantes durante su desarrollo. Los componentes de evaluación de la asignatura son:  1. Actividad de análisis del contexto (video o actividad introductoria al macro y minicontexto): 15%.  2. Actividad de identificación del problema (video, documento o derivados): 15%  3. Actividad sobre la solución (infografía, video, documento sobre la concepción de la solución y herramientas necesarias): 15%  4. Documento/portafolio final que contemple contexto, problema, posibles soluciones, elección de la solución a prototipar, diseño del prototipo, plan de implementación: 15%  5. Póster final: calificación por el docente: 10%  6. Trabajo en equipo: coevaluación y autoevaluación en cada entrega (se califica en cada corte con un valor de 2,5%): 10%  7. Apreciación docente y trabajo en clase: asignado por el docente y presentado con un 2,5% en cada corte: 10%  8. presentación de posters en evento final (evaluación por pares evaluadores): 10%. |

|  |
| --- |
| **Recursos Bibliográficos** |
| 1. Project Management Institute. (2017). A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Sixth Edition. Newton Square, Pa.  2. Nigel, J. Smith. (2002). Engineering Project Management. Second Edition. Blackwell Science. ISBN: 0-632-05737-8.  3. Ulrich, K., & Eppinger, S. (2004). Diseño y desarrollo de productos. Enfoque multidisciplinario. Ciudad de Mexico: McGraw-Hill.  4. Jesuit Secondary Education Association (JSEA). (1993). Ignatian Pedagogy A Practical Approach. Originally published as a monograph; reprinted as Appendix B in The Jesuit Ratio Studiorum of 1599: 400th Anniversary Perspectives. |