

En 2020 iniciamos una reformulación de los cursos de Matemáticas para el plan común de Ingeniería de nuestra facultad. Modificamos metodología de aprendizaje y procesos de evaluación con el propósito de alcanzar los siguientes objetivos generales:

- Adaptar la formación matemática a los distintos perfiles de ingreso respecto del nivel matemático de los estudiantes y de sus intereses.
- Brindar la oportunidad a los estudiantes para autogestionar su ruta de aprendizaje y el trabajo en equipo, garantizando los desempeños mínimos y potenciando los talentos matemáticos en la Facultad.
- Generar nuevas metodologías de aprendizaje que incorporen el uso de plataformas digitales.
- Aprovechar las capacidades del cuerpo académico de forma virtuosa.
- Posicionar a la facultad como líder en Educación Superior, en particular en enseñanza de Matemáticas para Ingeniería.

En el contexto de esta reforma, innovamos el curso de Ecuaciones Diferenciales, en las versiones 2023-2024 (en todas las secciones) incorporando espacios de trabajo activo (en talleres de ejercitación) e impulsando un espacio de trabajo interdisciplinario en proyectos, en donde las y los estudiantes deben aplicar e integrar los conocimientos teóricos y prácticos que van adquiriendo durante el curso, utilizando herramientas computacionales y plataformas digitales. El curso de Ecuaciones Diferenciales se dicta el mismo semestre en que los estudiantes deben elegir especialidad entre las carreras que ofrece la Facultad de Ingeniería y Ciencias de nuestra Universidad (Industrial, Bioingeniería, Mecánica, Energía y Medio Ambiente, Informática y Minería).

Los proyectos tienen distintas versiones e intentan tener relación con las especialidades mencionadas anteriormente. Los grupos de estudiantes deben optar por realizar uno de estos proyectos, según su interés, de modo que puedan realizar experiencias prácticas (experimentos en laboratorios) para obtener datos y contrastarlos con los modelos teóricos gobernados por ecuaciones diferenciales. En este ejercicio de reflexión, al contrastar experimentos con teoría, se incorpora el uso de distintas herramientas computacionales. La evaluación de los proyectos se realiza mediante rúbricas y en ciertas ocasiones se realizan presentaciones de los resultados.

Es importante destacar que antes de la reforma, el curso no tenía un laboratorio asociado, por lo que diseñamos este modelo para que el paso por experiencias prácticas formen una parte integral del curso y no sea un módulo externo como se implementa en los casos clásicos. De cierta forma, agregamos componentes de flexibilidad e interdisciplina que no estaban presentes en las versiones clásicas de este curso. Sobre el impacto y medición de la innovación, analizaremos indicadores globales como el índice de percepción de aprendizaje, la aprobación, la percepción de relevancia de la asignatura y los comentarios de los estudiantes.