

ING2601 – Ecuaciones Diferenciales
PLANIFICACIÓN DE CURSO
Primer Semestre Académico 2025

I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA

Nombre	Ecuaciones Diferenciales			
Código	ING2601			
Semestre	Tercer Semestre			
Carrera	Plan Común Ingeniería			
Escuela	Ingeniería			
Docentes	Diego Muñoz C. (S1), Gonzalo Flores G. (S2), Felipe Matus D. (S3).			
Semestre	Segundo semestre			
SCT	6			
Horas de trabajo	Cátedra	45 horas	Ayudantía	21 horas
	Trabajo Personal	96 horas		
			Total	162 horas
Requisitos	ING1002 (Cálculo Diferencial e Integral), ING1102 (Álgebra Lineal)			

II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE

1)	Adquirir habilidades para modelar y resolver problemas en base a ecuaciones diferenciales.
2)	Adquirir destreza en una variedad de métodos simbólicos, algebraicos, gráficos y analíticos para resolver ecuaciones diferenciales ordinarias.
3)	Conocer la utilidad de las ecuaciones diferenciales para describir fenómenos de la física y dinámica de poblaciones, entre otras aplicaciones del mundo real.
4)	Comprender la relación conceptual entre las diversas clases de ecuaciones diferenciales y los fenómenos que pueden modelar.
5)	Conocer el efecto de condiciones iniciales y de borde, según corresponda, en las soluciones particulares de una determinada ecuación diferencial.
6)	Adquirir tanto las nociones de equilibrio y estabilidad, como técnicas de análisis por linealización en torno a un equilibrio de un sistema.

III. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

Semana	Contenidos	Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
1 24 de marzo	Introducción a las ecuaciones diferenciales y ecuaciones separables.	Diagnóstico Cálculo Diferencial/Álgebra Lineal (formativa)
2 31 de marzo	Ecuaciones lineales de primer orden. Factor integrante. Métodos de sustitución (EDOs no lineales).	Control Semanal 1
3 7 de abril	Modelos de población, soluciones de equilibrio y estabilidad.	Control Semanal 2
4 14 de abril Semana Santa	Teoremas de Existencia y Unicidad. Iteraciones de Picard. Ecuaciones lineales de orden 2. Operador diferencial y forma de las soluciones.	Control Semanal 3
5 21 de abril	Espacio H y S. Independencia lineal de funciones. Wronskiano.	Control Semanal 4
6 28 de abril 1 de mayo feriado	Polinomio característico. Estudio completo de la EDO lineal de orden 2. Condiciones de borde. Fórmula de Abel.	Control Semanal 5
7 5 de mayo	Resonancia. Ecuaciones lineales de orden superior homogéneas con coeficientes constantes (TEU orden n y dimensión del espacio de soluciones).	Control Semanal 6, CC1
8 12 de mayo	Método de Variación de Parámetros.	Control Semanal 7
9 19 de mayo	Transformada de Laplace. Clase C alpha y propiedades.	Control Semanal 8
26 de mayo	-	-
10 2 de junio	Teorema de Lerch. Producto de convolución. Sistemas Lineales.	Control Semanal 9

11 9 de junio	Introducción a las series de potencias.	Control Semanal 10, CC2
12 16 de junio	Resolución de ecuaciones diferenciales mediante series de potencias.	Control Semanal 11
13 23 de junio	Sistemas no lineales: Introducción y definiciones.	Control Semanal 12
14 30 de junio	Análisis de sistemas no lineales autónomos. Reducción de SNL no autónomos.	Control Semanal 13
15 7 de julio	Clases de preparación para evaluaciones finales.	Control Semanal 14
Exámenes 1 14 de julio		CC3

IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

La evaluación permitirá que los estudiantes demuestren los resultados de aprendizaje alcanzados en los distintos momentos del proceso de enseñanza.

1. De acuerdo con el reglamento de la Universidad, las notas van de 1.0 a 7.0, redondeando a la décima. Es decir, $3.97 = 4.0$ y $3.9447 = 3.9$.
2. El curso contará con dos diferentes tipos de evaluación: Controles de Cátedra y Controles Semanales.
3. Los **Controles de Cátedra (CC)** son instancias de evaluación realizadas en un lapso acotado de tiempo, entre dos y tres horas, en el que se presentarán problemas y el/la estudiante deberá analizar posibles soluciones y entregar una respuesta a ellos de manera individual. Las personas que justifiquen su ausencia a la evaluación, podrán rendir una evaluación recuperativa con los mismos contenidos de la prueba original. Esta evaluación recuperativa no se puede justificar. La fecha de la evaluación recuperativa será informada por el equipo docente.
4. Los **Controles Semanales (CS)** serán preguntas y ejercicios breves que se tomarán durante las Clases de Cátedra y/o Ayudantía de manera semanal. El contenido de estos ejercicios será el revisado en la misma clase o la anterior. Este apartado generará una nota considerando las 10 mejores calificaciones al final del semestre. La naturaleza de estas evaluaciones no permite el reemplazo en caso de ausencia.
5. La **Nota de Controles (NC)** se obtiene a partir del promedio de las notas CC1, CC2, CC3 y CS.
6. La aprobación de la asignatura está sujeta a la condición $NC \geq 4.0$. En este caso, la **Nota Final (NF)** será igual a NC.
7. En caso de que un estudiante finalice con NC menor a 4.0 pero mayor o igual 3.7, tendrá derecho a un examen recuperativo, en el cual deberá obtener nota mayor o igual a 4.0. Independientemente de cuál sea la nota de este examen, el estudiante aprobará el curso con NF igual a 4.0.

Calendario de Evaluaciones

Ítem	Fecha
CC1	10 de mayo, 9:00 a 12:00 hrs.
CC2	14 de junio, 9:00 a 12:00 hrs.
CC3	19 de julio, 9:00 a 12:00 hrs.

V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS

- Zill, D. G., Cullen, M. R., Hernández, A. E. G., & López, E. F. (2002). Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera (Vol. 1). Thomson.
- Osse, A. (2018). Ecuaciones diferenciales ordinarias. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Departamento de Ingeniería Matemática. Recuperado de https://plancomun.dim.uchile.cl/wp-content/uploads/2021/03/Apunte_EDO_Version_2018.pdf
- C. Edwards, D. Penney y D. Calvis, Ecuaciones Diferenciales y problemas con valores en la frontera, 4ta ed. México: Pearson-Prentice Hall, 2009.

VI. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS

- F. Hildebrand, Advanced Calculus for Applications. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1976.
- P. Blanchard, R. Devaney and G. Hall, Differential Equations. Boston, MA: Brooks/Cole, Cengage Learning, 2012.
- C. Neuhauser and M. Roper, Calculus for Biology and Medicine, 4th ed. Pearson-Prentice Hall, 2018.
- Web Open Libra, tema Ecuaciones Diferenciales [Online]. Disponible: <https://openlibra.com/es/collection/search/category/ecuaciones-diferenciales>