

ECUACIONES DIFERENCIALES

La intuición es una parte muy importante en las matemáticas y la resolución de problemas. Según Sebastian Thrun, vicepresidente de Google y el inventor de los Google glasses, dice que la intuición en la resolución de problemas es muy importante para llegar al entendimiento profundo de los mismos. «La intuición nos permite realizar una evaluación de un problema cuando hay números involucrados...», dice Sebastian. Al final, ver el mundo desde un punto de vista intuitivo (no necesariamente racional, si no con un sentido de entendimiento sutil), nos ayudará a tomar los caminos necesarios para la resolución del problema; esto en última instancia es pensar como un matemático, según dice Thrun. Sabemos que es mucho más fácil saber cómo abordar un problema si tenemos una visión intuitiva de cómo se comporta y cómo podemos modelarlo y/o manipular su modelo para resolverlo. El ejercicio de éste «don» nos permitirá desarrollar ese pensamiento matemático, que nos hace falta para la comprensión profunda de los conceptos o fenómenos físicos. *"La mente intuitiva es un don sagrado, y la mente racional es un fiel sirviente. Hemos creado una sociedad que honra al sirviente y ha olvidado el don."* Albert Einstein

Facultad	FUNDACIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	
Programa	SAN JOSÉ	
Curso	ECUACIONES DIFERENCIALES	
Código		
Tipo de Saber	Básico	
Tipo de curso	Obligatorio INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA	
Créditos	Horas de trabajo con acompañamiento directo del profesor:	Horas de trabajo independiente del estudiante:
	18	54

INTRODUCCIÓN

Las ED son una herramienta poderosa y necesaria para la formación de cualquier actividad. Es aquí donde las ED presentan importantes características como el estudio de ecuaciones que involucren el concepto de derivada. Ellas están presentes en distintas y variadas formas de entender algunos fenómenos físicos y químicos que presenten variaciones entre variables. El campo de acción es para diferentes profesionales para que conozcan las técnicas de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y que interpreten las soluciones obtenidas. Se deben tener suficiente conocimiento y manejo de las ecuaciones diferenciales, de modo que, a partir de los enunciados de problemas típicos de su campo profesional, tenga la capacidad de modelar comportamientos y a partir de ahí, proveer soluciones al problema interpretando sus soluciones.

COMPETENCIAS

- Lograr un adecuado nivel de formación en el campo de las Ecuaciones Diferenciales que le permita al estudiante enfrentar con éxito su posterior formación académica y generar el interés por el aprendizaje de las matemáticas como una disciplina fundamental en el mundo moderno orientado por la ciencia, la tecnología y la técnica y aplicado a su contexto de formación.

INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA

- Realizar y analizar lecturas referentes a la producción. Aprender los métodos para resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden, lineales y no lineales, para utilizarla en la formulación de modelos matemáticos de aplicaciones en problemas de la vida profesional

CONTENIDOS: EJES TEMÁTICOS

Sesión (SEMANA)	Propósitos de formación	Acciones a desarrollar	Bibliografía y Cibergrafía
1. . Derivadas. Repaso. Soluciones Directas. Especiales. Trigonométricas	Recordar adecuadamente el concepto de Derivada y su importancia en el medio de modelado de sistemas dinámicos	Repaso sobre el concepto de Derivadas y conceptos básicos como la solución y prueba de soluciones	http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2012/calcul/3.pdf Leithold, L., 1999. El Cálculo, 7 ed. Oxford University Press. México.
2. Integrales. Repaso. Soluciones Directas. Especiales. Trigonométricas.	Recordar adecuadamente el concepto de Integral y su importancia en el medio de modelado de	Repaso sobre el concepto de Integrales y conceptos básicos como la solución y prueba de soluciones	http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2012/calcul/3.pdf Leithold, L., 1999. El Cálculo, 7 ed. Oxford University Press. México.

	sistemas dinámicos		
3. Conducta de entrada conceptos básicos Problemas de Valor inicial Ecuaciones Diferenciales como modelos matemáticos Modelamiento con ecuaciones diferenciales	Entender adecuadamente el concepto de ecuación diferencial y su importancia como medio de modelado de sistemas dinámicos	Orientación sobre el concepto de ecuación diferencial y conceptos básicos como la solución y prueba de soluciones en ecuaciones diferenciales	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág. 2 a 7. http://ed21.webcindario.com/id373.htm
4. Ecuaciones diferenciales de primer orden por separación de variables	Aplicar adecuadamente técnicas de solución de ecuaciones diferenciales de primer orden	Orientación sobre el concepto de ecuación diferencial y conceptos básicos como la solución y prueba de soluciones en ecuaciones diferenciales	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág. 2 a 7. http://ed21.webcindario.com/id373.htm

5. Ecuaciones diferenciales lineales	Aplicar adecuadamente técnicas de solución para ecuaciones lineales	Seguimiento con ejercicios de aplicación. Control de entendimiento con ejemplos manejo de software	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág. 36 a 42. TRENCH William, Ecuaciones Diferenciales con Problemas de Valores en la Frontera, pág. 40 a 45.
6. Ecuaciones diferenciales Homogéneas	Aplicar adecuadamente técnicas de solución de ecuaciones diferenciales de primer orden	Seguimiento con ejercicios de aplicación. Control de entendimiento con ejemplos manejo de software Symbolab. Acompañamiento a inquietudes.	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág. 36 a 42. TRENCH William, Ecuaciones Diferenciales con Problemas de Valores en la Frontera, pág. 40 a 45. LEDDER Glenn, Ecuaciones Diferenciales un Enfoque de modelado, pág. 64 a 72. http://ed21.webcindario.com/id373.htm http://www.youtube.com/watch?v=v3CsJgKeB7U
7. Ecuaciones diferenciales exactas	Aplicar adecuadamente técnicas de solución de ecuaciones diferenciales exactas	Seguimiento con ejercicios de aplicación. Control de entendimiento con ejemplos manejo de software Symbolab. Acompañamiento a inquietudes.	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág. 36 a 42. TRENCH William, Ecuaciones Diferenciales con Problemas de Valores en la Frontera, pág. 40 a 45. LEDDER Glenn, Ecuaciones Diferenciales un Enfoque de modelado, pág. 64 a 72. http://ed21.webcindario.com/id373.htm http://www.youtube.com/watch?v=v3CsJgKeB7U
8. Modelamiento con ecuaciones de primer grado	Aplicar adecuadamente técnicas de solución de ecuaciones diferenciales de primer grado en problemas de modelamiento	Seguimiento con ejercicios de aplicación. Control de entendimiento con ejemplos manejo de software Symbolab.	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág. 36 a 42. TRENCH William, Ecuaciones Diferenciales con Problemas de Valores en la Frontera, pág. 40 a 45. LEDDER Glenn, Ecuaciones Diferenciales un Enfoque de modelado, pág. 64 a 72. http://ed21.webcindario.com/id373.htm http://www.youtube.com/watch?v=v3CsJgKeB7U

9. Ecuaciones Diferenciales Segundo Orden con coeficientes constantes	Aplicar adecuadamente técnicas de solución de ecuaciones diferenciales de segundo orden	Seguimiento con ejercicios de aplicación. Control de entendimiento con ejemplos manejo de software Symbolab. Acompañamiento a inquietudes.	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág. 36 a 42. TRENCH William, Ecuaciones Diferenciales con Problemas de Valores en la Frontera, pág. 40 a 45. LEDDER Glenn, Ecuaciones Diferenciales un Enfoque de modelado, pág. 64 a 72. http://ed21.webcindario.com/id373.htm http://www.youtube.com/watch?v=v3CsJgKeB7U
10. Ecuaciones Diferenciales Segundo Orden Coeficientes Constantes No homogéneas	Aplicar adecuadamente técnicas de solución de ecuaciones diferenciales de segundo orden	Seguimiento con ejercicios de aplicación. Control de entendimiento con ejemplos manejo de software Symbolab. Acompañamiento a inquietudes.	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág. 36 a 42. TRENCH William, Ecuaciones Diferenciales con Problemas de Valores en la Frontera, pág. 40 a 45. LEDDER Glenn, Ecuaciones Diferenciales un Enfoque de modelado, pág. 64 a 72. http://ed21.webcindario.com/id373.htm http://www.youtube.com/watch?v=v3CsJgKeB7U
11. Ecuaciones Diferenciales Orden Superior	Aplicar adecuadamente técnicas de solución de ecuaciones diferenciales de orden Superior	Seguimiento con ejercicios de aplicación. Control de entendimiento con ejemplos manejo de software Symbolab. Acompañamiento a inquietudes.	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág. 36 a 42. TRENCH William, Ecuaciones Diferenciales con Problemas de Valores en la Frontera, pág. 40 a 45. LEDDER Glenn, Ecuaciones Diferenciales un Enfoque de modelado, pág. 64 a 72. http://ed21.webcindario.com/id373.htm http://www.youtube.com/watch?v=v3CsJgKeB7U
12. Aplicaciones	Aplicar	Seguimiento con ejercicios de	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones,


	adecuadamente técnicas de solución de ecuaciones diferenciales	aplicación. Control de entendimiento con ejemplos manejo de software Symbolab. Acompañamiento a inquietudes.	pág. 36 a 42. TRENCH William, Ecuaciones Diferenciales con Problemas de Valores en la Frontera, pág. 40 a 45. LEDDER Glenn, Ecuaciones Diferenciales un Enfoque de modelado, pág. 64 a 72. http://ed21.webcindario.com/id373.htm http://www.youtube.com/watch?v=v3CsJgKeB7U
--	--	--	---

Bibliografía y Cibergrafía

- ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, Tercera Edición, México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1993.
- TAKEUCHI y otros, Ecuaciones Diferenciales, Colombia, Editorial Limusa, 1994.
- TRENCH William, Ecuaciones Diferenciales con Problemas de Valores en la Frontera, México, Learning Thomson, 2002. VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES www.cun.edu.co
viceacadem@cun.edu.co Bogotá D.C. – Colombia
- SPIEGEL Murray R, Ecuaciones Diferenciales Aplicadas, Tercera Edición, México, Prentice Hall, 1993.
- LEDDER Glenn, Ecuaciones Diferenciales un Enfoque de modelado, México, McGraw-Hill, 2006.
- EDWARDS Henry C. y otro, Ecuaciones Diferenciales, Segunda Edición, México, Prentice Hall, 2001.
- EDWARDS Henry C. y otro, Ecuaciones Diferenciales Elementales y Problemas con Aplicaciones en la Frontera, Tercera Edición, México, Prentice Hall, 1993.

- EDWARDS Henry C. y otro, Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores en la Frontera, Cuarta Edición, México, Prentice Hall, 2009.
 - BORRELLI Robert y otro, Ecuaciones Diferenciales, México, Alfaomega, 2002.
 - AYRES Frank Jr, Ecuaciones Diferenciales, México, McGraw-Hill, 1997.
 - AYRES Frank Jr, Ecuaciones Diferenciales, México, McGraw-Hill, 2001.
- <http://ed21.webcindario.com/id373.htm>
<http://www.youtube.com/watch?v=v3CsJgKeB7U>
<http://udomatematica.files.wordpress.com/2010/02/ecuaciones-diferenciales-ordinarias1.pdf>
<http://medialab.galileo.edu/video/index.php/category/suger/matematica-v/>
<http://usuarios.multimania.es/equatdiff/id30.htm>
<http://www.dmae.upm.es/WebpersonalBartolo/EDOs/Solucionario%20De%20Dennis%20G%20Zill%20%20Ecuaciones%20Diferenciales.pdf>
<http://matematicasw.blogspot.com/2012/01/ecuaciones-diferenciales>

f. Base de Datos

Base de Datos	Descripción
	Ecuaciones diferenciales (3a. ed) Zill, Dennis G. Cullen, Michael R. Páginas: 725 Editorial: McGraw-Hill Interamericana Ubicación: México Fecha de publicación: 12/2013 Idioma: Español



FUNDACIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

SANJOSÉ

INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA