

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		028	Tecnólogo		
PLAN		2015	2015		
SECTOR DE ESTUDIO		320	Electricidad- Electrónica		
ORIENTACIÓN		64D	Mecatrónica		
MODALIDAD		-----	-----		
AÑO		-----	-----		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		2	2		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		9940	Contrato Tecnólogo Mecatrónica		
ASIGNATURA		26221	Matemática I		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		-----			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales:80	Horas semanales:5	Cantidad de semanas: 16	
Fecha de Presentación: 04/03/2016	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

DESCRIPCION DE LA UNIDAD

Descripción de capacidades a desarrollar: Las capacidades que colabora a formar son:

- Entender y ser capaz de usar el lenguaje y los métodos de la matemática en la descripción, análisis y diseño de sistemas mecatrónicos.
- Valorar la importancia del Cálculo y Algebra en el desarrollo de las otras disciplinas de la carrera.
- Repasar los conceptos básicos y principales de matemáticas del último año de enseñanza secundaria, de forma de establecer un nivel base común de todos los estudiantes.
- Introducir nuevos conceptos básicos del Cálculo tales como Integración y otros.
- Repasar los contenidos fundamentales y procedimientos de Álgebra, de modo que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios para su aplicación práctica en el resto de las disciplinas.
- Aplicar los conceptos y procedimientos presentados en la resolución de problemas concretos de la Mecatrónica.
- Lograr un manejo adecuado de la herramienta Geogebra aplicado al Cálculo y Algebra que les permita asimilar y consolidar mejor los conceptos matemáticos brindados.
- Analizar técnicas y estrategias para la resolución de problemas de la ingeniería.

Modelo Metodológico:

- Teórica o Teórico-práctica. El dictado de las clases se apoyará con presentaciones visuales (presentación en Power Point, herramientas informáticas). El material a presentar estará disponible en el portal de los estudiantes.
- Prácticas o Teóricas con laboratorio. Además de la resolución manual de los ejercicios y problemas, se sugiere apoyarse principalmente en la herramienta informática Geogebra (que se viene aplicando progresivamente en

los cursos de matemática previos) como apoyo para una mejor comprensión y afianzamiento de los temas.

- Integración con otras Unidades Curriculares
- Vinculación con Electricidad/Electrónica Industrial, Física y Química.

CRITERIOS DE EVALUACION FINAL DE LA UNIDAD.

Principales criterios de desempeño: Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Aplicar métodos matemáticos para modelar y analizar los sistemas planteados por las distintas disciplinas de la Mecatrónica.
- Entender mediante ejemplos concretos aplicados, la utilidad de la matemática como herramienta imprescindible de apoyo en otras disciplinas.
- Operar con los nuevos conceptos de Cálculo brindados tales como Integrales Indefinidas y otros.
- Operar con los nuevos conceptos de Algebra brindados tales como valores y vectores propios, entre otros.
- Disponer de un correcto manejo de la herramienta Geogebra aplicado al Cálculo y Algebra.

Formas y criterios de evaluación

- Elaboración de trabajos grupales. Se propondrán como mínimo 4 trabajos grupales sobre distintos tópicos. Los mismos se enfocarán en la presentación de los conceptos matemáticos brindados de forma aplicada a los temas futuros de la carrera. Se busca favorecer además el trabajo en equipo, la comunicación y el esfuerzo. Representa el 35% de la calificación final.
- Resolución de ejercicios de forma grupal. Se propondrán ejercicios prácticos sobre los temas planteados. Representa un 5% de la calificación final.
- Evaluación de conocimientos mediante dos pruebas parciales individuales de carácter teórico-práctico. Cada una corresponderá a un 30% de la calificación final (total 60%).

IDENTIFICACION DE TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1. Nombre de la unidad: CALCULO

4.2 Objetivo habilitante de la materia: Manejo solvente de los

conceptos básicos del cálculo diferencial e introductorios del cálculo integral.

4.3 Listado de Contenidos:

- Fundamentos. Campo numérico. Exponentes y radicales, expresiones algebraicas, expresiones racionales.
- Conceptos base de funciones reales de variable real. Gráfica de una función real de variable real definida por puntos: lineales, cuadráticas, a trozos. Operaciones algebraicas con funciones. Composición de funciones. Inversión. Límites y Continuidad. Derivadas. Regla de la cadena. Máximos y mínimos relativos o absolutos. Estudio analítico y representación gráfica. Aplicación a funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.
- Sucesiones. Sucesiones de números reales. Sucesiones monótonas, convergentes y divergentes. Sucesiones aritméticas y geométricas.
- Series. Series de números reales. Series aritméticas y geométricas. Criterios de convergencia. Series de Taylor y McLaurin.
- Integración. Relación entre derivación e integración. Integrales Indefinidas. Concepto de Primitivas. Introducción a las técnicas de Integración.

4.4 Principales actividades. Clases teóricas. Resolución y entrega de ejercicios en clase y en plataforma. Prácticas de laboratorio con Geogebra y otras herramientas informáticas. Lectura previa de material suministrado. Búsqueda de información.

4.5 Recursos disponibles. Presentaciones en Power Point teóricas. Guías de ejercicios y de prácticas de laboratorio para clases presenciales y semipresenciales. Papers y capítulos de libros de Cálculo específicos y aplicados a la Mecatrónica.

4.6 Tiempo: 50 hrs. aproximadas.

4.1 Nombre de la unidad II: ALGEBRA

4.2 Objetivo habilitante de la materia: Manejar los conceptos fundamentales de sistemas ecuaciones, vectores y matrices.

4.3 Listado de Contenidos

- Repaso de Algebra. Revisión de los principales conceptos del Algebra.
- Sistemas lineales de ecuaciones. Su representación con vectores y matrices. Método de resolución de Gauss-Jordan. Aplicaciones.
- Fundamentos de matrices. Operaciones elementales: suma, producto por un escalar, producto de matrices. Matrices cuadradas. Matrices invertibles.
- Determinante de una matriz cuadrada. Rango. Vínculos entre el determinante de una matriz y su invertibilidad. Regla de Sarrus.
- Valores y Vectores Propios de una matriz. Polinomio característico. Independencia lineal. Cálculo de valores y vectores propios. Enunciado del teorema de Cayley-Hamilton.

4.4 Principales actividades. Clases teóricas. Resolución y entrega de ejercicios en clase y en plataforma. Práctica de laboratorio. Lectura previa de material suministrado. Búsqueda de información.

4.5 Recursos disponibles. Presentaciones en Power Point teóricas y herramientas informáticas. Guías de ejercicios y de prácticas de laboratorio para clases presenciales y semipresenciales. Papers y capítulos de libros de Algebra específicos y aplicados a la Mecatrónica.

4.6 Tiempo: 34 hrs. aproximadas.

BIBLIOGRAFIA BASICA

Stewart, J., Redlin, L., Watson, S., Precálculo, Cengage Learning Editores, 6ta. Edición, México, México, 2012.

Swokowski, E.; Cole, J., Álgebra y trigonometría con geometría analítica, Cengage Learning Editores ,13^a. Edición, México, México, 2011.

Barnett, R.; Ziegler, M, Precálculo, Mc Graw Hill, 4ta. Edición, 2005.

Polya, G., Cómo plantear y resolver problemas. Trillas, 3ra edición, 2011.

Bronshtein, I.; Semendiaev, K., Manual de Matemáticas para Ingenieros y Estudiantes, 3ra. Edición, editorial Rubinos 1860, ISBN-10: 8480410221, ISBN-13: 978-8480410229.

Goodman, A.; Hirsch, L., Álgebra y trigonometría con geometría analítica, primera edición, Prentice-Hall Hispanoamericana, México, México, 1996.

Sobel, M. ; Lerner, N., Precálculo, quinta edición, Prentice-Hall, México, México, 1998.