

**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		26222	Matemática II		
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:

Profundizar en la transferencia de los conceptos matemáticos y sus métodos asociados a las diversas disciplinas de la mecatrónica

Avanzar en los conceptos matemáticos presentados en el curso anterior

Introducir nuevos conceptos de Cálculo y Algebra tales como Cálculo Integral, Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, Funciones de Varias Variables, etc.

Lograr un manejo efectivo de la herramienta Geogebra e introducir nuevas herramientas informáticas, en particular Matlab, que les permita asimilar y consolidar mejor los conceptos matemáticos brindados.

Profundizar en técnicas y estrategias para la resolución de problemas de la ingeniería de una forma racional (rigurosa, lógica).

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 las herramientas informáticas Geogebra y Matlab como apoyo para una mejor comprensión y afianzamiento de los temas

Integración con otras Unidades Curriculares

Termodinámica, Mecánica aplicada a las máquinas, Introducción a la Programación

CRITERIOS DE EVALUACION FINAL DE LA UNIDAD.

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

- Aplicar métodos matemáticos más avanzados para modelar y analizar los modelos planteados por las distintas disciplinas de la Mecatrónica.

- Incrementar la comprensión de los fundamentos matemáticos en los tópicos ya presentados.
- Operar con los nuevos conceptos brindados tales como Integrales Definidas y Ecuaciones Diferenciales entre otros temas.
- Disponer de un manejo experiente de Geogebra y solvente de Matlab en los temas del curso.

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 y ALGEBRA

4.2 Objetivo habilitante de la materia: Manejo de conceptos más avanzados del cálculo integral y diferencial. Presentar los conceptos básicos para trabajar con matemáticas en el espacio de tres dimensiones.

4.3 Listado de Contenidos:

- Cálculo Integral. Concepto de Área. Integral Definida. Teorema fundamental del Cálculo Integral. Técnicas de Integración. Aplicaciones de la Integral Definida. Integrales Impropias.
- Números Complejos. Definición. Operaciones con números complejos Potencias y logaritmos. Representación geométrica cartesiana. Teorema de De Moivre. Números complejos en forma polar.
- Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden. Ecuaciones diferenciales con coeficientes constantes. Métodos de resolución analíticos. Aplicaciones.
- Funciones de Varias Variables. Funciones de dos variables. Derivadas parciales. Jacobianos. Máximos y mínimos de funciones de dos variables. Desarrollo de Taylor.
- Geometría Analítica en el Espacio. Vectores. Rectas y Planos. Relaciones entre puntos, planos y rectas. Superficies cuádricas.

4.4 Principales actividades. Clases teóricas. Resolución y entrega de ejercicios en clase y en plataforma. Prácticas de laboratorio con Geogebra y Matlab. 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 específicos y aplicados a la Mecatrónica

4.6 Tiempo: 84 hrs. aproximadas

BIBLIOGRAFIA BASICA

Kreyszig, E., Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, 4^a edición, Limusa Wiley, 2013.

Stewart, J., Cálculo: Conceptos y Contextos: Varias Variables. Cengage Learning Editores, 4ta. Edición, 2010

Zill, D., Wrigth, W., Matemáticas avanzadas para Ingeniería. 4ta. Edición. McGrawHill.

Apostol, T., Análisis Matemático, Vol. II.

Spiegel, M., Matemáticas Superiores para Ingenieros y Científicos. Schaum-McGrawHill

Croft, A., Davison R., Hargreaves, M., Engineering mathematics, 3rd. edition, Pearson