

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA MATEMÁTICAS III

Facultad	Ciencias	Departamento	Matemáticas
Código	BPTMI03	Asignatura	Matemáticas III
Créditos	3 (3,84 ETCS)	Tipo	__X_ Obligatoria ___ Electiva
Carreras	Todas las Carreras de Ingeniería	Trimestres	IV
Prerrequisito	Matemáticas II (BPTMI02)	Modalidad	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje autónomo
4	2		4
Coordinador	Ángel Padilla	Fecha de revisión o actualización	Marzo 2026

Justificación.

Dos temas que constituyen herramientas fundamentales para el futuro ingeniero son las series infinitas y el cálculo matricial. Las series infinitas desempeñan un papel importante, en las matemáticas y las ciencias, en la aproximación de funciones, en la resolución de ecuaciones diferenciales y en la construcción de modelos matemáticos. Por otra parte, el cálculo matricial facilita la organización y manejo de datos, y con la estructura que conforman las matrices y las operaciones definidas sobre ellas, se amplía el universo de aplicaciones y se sientan bases claves del álgebra lineal.

Propósito.

Que el estudiante adquiera la noción de convergencia de series infinitas y su uso en la aproximación de funciones, que aplique las técnicas del cálculo matricial, que sea capaz de justificar la validez de los procedimientos usados y de los resultados obtenidos, y que utilice el vocabulario y lenguaje matemático como instrumento de organización del pensamiento y el lenguaje cotidiano adecuado para comunicar sus ideas.

Objetivos.

Propiciar el desarrollo del pensamiento abstracto.

Evaluar la convergencia de series mediante la aplicación de ciertos criterios, y usar la suma en la aproximación de valores o de funciones.

Utilizar el cálculo matricial en la resolución de sistemas de ecuaciones.

Resultados de aprendizaje o Competencias.

En este curso se desarrollan intencionalmente dos competencias genéricas:

RA7: Aplicación de conocimientos de ciencias básicas: Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias básicas en la práctica de la Ingeniería

RA8: Resolución de problemas de ingeniería. Capacidad para comprender, definir y resolver problemas de análisis de ingeniería en el campo de estudio pertinente, con el uso de conocimientos básicos y avanzados de métodos analíticos modernos.

Contenido

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas dedicadas
1	Sucesiones y series. Sucesión. Convergencia. Sucesiones monótonas. Convergencia. Series geométrica, telescópica y armónica. Criterio de divergencia. Criterios de convergencia: integral, comparación del límite, cociente y raíz. Propiedades de	Clases magistrales, ejercicios y talleres. Prácticas con el preparador.	16

	series convergentes. Series alternas. Convergencias absoluta y condicional. Series de potencias, radio e intervalo de convergencia. Series de Taylor y de Maclaurin. Fórmula de Taylor con resto.		
2	Matrices y determinantes. Matrices. Matriz triangular, diagonal. Operaciones matriciales. Propiedades. Matrices y sistemas de ecuaciones. Operaciones elementales. Método de Gauss – Jordan. Matriz identidad, inversa. Cálculo de la inversa. Matriz transpuesta. Determinantes. Cofactores. Propiedades de los determinantes. Matriz adjunta, inversa. Cálculo de la inversa. Resolución de sistemas lineales de ecuaciones.	Clases magistrales, ejercicios y talleres. Prácticas con el preparador.	14
3	Algebra vectorial y vectores. Vectores en el plano y en el espacio. Álgebra vectorial. Producto interno y producto vectorial. Independencia lineal en el plano y el espacio. Bases y dimensión. Ecuación de la recta y ecuación del plano en el espacio.	Clases magistrales, ejercicios y talleres. Prácticas con el preparador.	16

Métodos de aprendizaje.

Clases magistrales, uso del aula virtual, exposiciones, foros, proyectos prácticos, estudio de casos y clases con un preparador.

Evaluación.

Aprendizaje en contacto con el docente (100 %)	Aprendizaje práctico experimental (0 %)	Aprendizaje autónomo (0 %)
Taller Colaborativo I 20%. Primer Parcial 30%. Segundo Parcial 30%. Taller Colaborativo II 20%		

Referencias obligatorias.

- ABREU, MONTEZUMA Y RANGEL (2011). *Problemas Resueltos y Propuestos de Sucesiones, Series y Ecuaciones Paramétricas.* Universidad Metropolitana.
- STEWART, J. (2008). *Cálculo de una Variable. Trascendentes Tempranas.* 6ª ed. México: Cengage Learning.
- PURCELL, E., VARBERG, D. Y RIGDON, S. (2007). *Cálculo.* 9a ed. México: Pearson Educación de México, S.A. de C. V.

Lectura adicional, recursos de software e Internet.

- GROSSMAN, S. (2007). *Álgebra Lineal.* 6ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana.
- NAKOS, G Y JOYNER, D. (1999). *Álgebra Lineal con aplicaciones.* 1ª ed. México: Internacional Thompson Editores