



Carrera o programa: LICENCIATURA EN QUÍMICA

Gestión: 2024

**Programa Analítico  
CALCULO III**

**1. Datos generales**

<b>Unidad de formación:</b>	CALCULO III	<b>Código SISS:</b> 2008066
<b>Carácter: Obligatoria/Electiva</b>	Obligatoria	
<b>Nivel (Semestre/año):</b>	Tercer Semestre	
<b>Dependencia: Carrera/Programa/Departamento</b>	Departamento de Matemáticas	
<b>Carga horaria total semestre/año</b>	120 horas/semestre	<b>Créditos académicos: 6</b>
<b>Pre-requisitos:</b>	CALCULO II (2008056)	

**2. Contenidos mínimos**

<b>Unidad Didáctica 1: DEFINICIONES Y PROBLEMAS ELEMENTALES</b>	1.1 Introducción: Observaciones generales sobre las soluciones. El Teorema de Picard 1.2 Familias de curvas: ecuación diferencial de una familia, curvas integrales. 1.3 Trayectorias ortogonales. 1.4 Crecimiento, descomposición y reacciones químicas. 1.5 Cuerpos en caída y problemas de velocidad
<b>Unidad Didáctica 2: ECUACIONES DE PRIMER ORDEN</b>	2.1 Ecuaciones homogéneas 2.2 Ecuaciones exactas. 2.3 Factores integrantes 2.4 Ecuaciones lineales 2.5 Reducción de orden 2.6 Métodos aproximados 2.7 Problemas de aplicación
<b>Unidad Didáctica 3: ECUACIONES</b>	3.1 Introducción. Operador diferencial lineal 3.2 La solución general de la ecuación homogénea. 3.3 La ecuación homogénea con coeficientes constantes



<b>LINEALES DE SEGUNDO ORDEN</b>	3.4 Método de los coeficientes indeterminados 3.5 Método de variación de parámetros. 3.6 Problemas de aplicación.
<b>Unidad Didáctica 4: SOLUCIONES POR SERIES Y FUNCIONES ESPECIALES</b>	4.1 Series de potencias 4.2 Soluciones por series de ecuaciones de primer orden 4.3 Ecuaciones lineales de segundo orden. Puntos ordinarios. 4.4 Puntos singulares regulares. 4.5 Ecuaciones importantes de la física matemática
<b>Unidad Didáctica 5: SISTEMAS DE ECUACIONES DE PRIMER ORDEN</b>	5.1 Observaciones generales sobre sistemas de ecuaciones diferenciales. 5.2 Sistemas lineales 5.3 Sistemas con coeficientes constantes 5.4 Métodos aproximados 5.5 Problemas de aplicación. 5.6 Sistemas no lineales : ecuación de Volterra
<b>Unidad Didáctica 6: SISTEMAS NO LINEALES</b>	6.1 Sistemas autónomos. Plano de fases 6.2 Clasificación de puntos críticos. Estabilidad 6.3 Puntos críticos y estabilidad para sistemas lineales 6.4 Estabilidad por el método de Liapunov. 6.5 Puntos críticos de sistemas no lineales
<b>Unidad Didáctica 7: INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES</b>	7.1 Ecuaciones importantes de la física matemática. 7.2 Acerca de las soluciones. 7.3 Método aproximado de resolución

### 3.Referencia bibliográfica general de la unidad de formación:

1. George F. Simmons , Ecuaciones Diferenciales ( McGraw – Hill , México 1977 ).
2. Ayres Jr. Frank , Ecuaciones Diferenciales ( McGraw – Hill , Colección Schaum , Colombia 1969 )
3. Kreider D, Kuller R , Ostberg D, Ecuaciones Diferenciales ( Fondo Educativo, EE.UU , 1973 )
4. Edwards, Jr. C.H. , Penney David E., Ecuaciones Diferenciales Elementales ( Prentice Hall, México 1994 ).

