



## PROGRAMA DE ASIGNATURA: CÁLCULO 3

CARRERAS DE INGENIERÍA CIVIL, INDUSTRIAL Y AMBIENTAL, ELECTRÓNICA E INFORMÁTICA				
Categoría	Código	Horas semanales	Horas semestrales	Créditos académicos
Obligatoria	CYT142	4	72	4
<b>Semestre</b>		<b>Materias previas</b>		<b>Materias correlativas</b>
Cuarto		CYT115 - Cálculo 2	CYT087 - Matemática para Electrónicos CYT102 - Redes de Computadoras 1	
<b>Descripción de la asignatura y Objetivos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En esta asignatura se extienden los conceptos del análisis matemático a las funciones de varias variables, a las funciones vectoriales y al estudio de las curvas y superficies en <math>R^3</math>.</li> <li>▪ Objetivos:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Extender los conceptos del análisis matemático a las funciones de varias variables y a las funciones vectoriales.</li> <li>2. Aplicar estos conceptos al estudio de curvas y superficies en <math>R^3</math>.</li> <li>3. Resolver problemas de aplicación del análisis matemático a las funciones de varias variables, al cálculo vectorial, a las integrales múltiples y a las funciones vectoriales.</li> </ol> </li> </ul>				
<b>Resumen de contenidos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cálculo de las funciones vectoriales. Cálculo de las funciones de varias variables. Integrales múltiples. Análisis vectorial.</li> </ul>				
<b>Detalle de contenidos</b>				
<p><b>UNIDAD I ( 16 hs ) Funciones vectoriales.</b> Funciones vectoriales. Curvas en el espacio. Versores tangente, normal y binormal. Longitud de arco. Parámetro longitud de arco. Curvatura y torsión. Componentes intrínsecas de la aceleración. Triedro de Frenet. Fórmulas de Frenet-Serret. Aplicaciones.</p> <p><b>UNIDAD II ( 16 hs ) Funciones de varias variables.</b> Introducción a las funciones de varias variables. Límites y continuidad. Derivadas parciales. Diferenciales. Regla de la cadena para funciones de varias variables. Derivadas de funciones implícitas. Derivadas de orden superior. Derivadas direccionales. Extremos de funciones de varias variables. Hessianos. Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange. Hessianos delimitados. Aplicaciones.</p> <p><b>UNIDAD III ( 16 hs ) Integración múltiple.</b> Integrales iteradas y área en el plano. Integrales dobles y volumen. Cambio de variables. Área de una superficie. Integrales triples en coordenadas cartesianas, cilíndricas y esféricas. Cambio de variables: jacobianos. Aplicaciones.</p> <p><b>UNIDAD IV ( 16 hs ) Análisis vectorial.</b> Campos vectoriales. Integrales de línea. Campos conservativos. El teorema de Green. Superficies paramétricas. Integrales de superficie. El teorema de la divergencia. El teorema de Stokes. Aplicaciones.</p>				
<b>Metodología a emplearse</b>				
Exposición oral de la teoría. Resolución de problemas de aplicación.				
<b>Distribución de horas (semestrales) en las actividades del Proceso Enseñanza – Aprendizaje</b>				
Horas de clases Teóricas	Horas de clases Prácticas			
24	48			
<b>Procedimientos evaluativos</b>				
Exámenes parciales 60%				
Examen Final 40%				
<b>Preparado por</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ing. Rubén Zárate Rojas</li> </ul>				
<b>Plan de Estudios</b>		<b>Revisión y Ajustes</b>		<b>Número de páginas</b>
2004.R2011		Consejo de Departamento		Página 1 de 2
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO		DIRECCIÓN ACADÉMICA		DECANO
Ing. Juan A. González, Ing. Magalí González		Ing. Carlos A. Sánchez León		Dr. Luca Cernuzzi



Universidad  
**Católica**

*"Nuestra Señora de la Asunción"*

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

DEPARTAMENTOS DE INGENIERÍA  
CIVIL, INDUSTRIAL Y AMBIENTAL,  
ELECTRÓNICA E INFORMÁTICA

Campus Santa Librada

Tte. Cantaluppi esq. G. Molinas – Barrio Santa Ana

Asunción Paraguay

Teléfono: (595 21) 334 650 Fax: (595 21) 310 587/310 072

C.C. 1683 e-mail: [dicia@uca.edu.py](mailto:dicia@uca.edu.py)

[dei@uca.edu.py](mailto:dei@uca.edu.py)

## PROGRAMA DE ASIGNATURA: **CÁLCULO 3**

### Asistencia mínima requerida

75% (setenta y cinco por ciento)

### Bibliografía

- Larson – Hostetler – Edwards, Cálculo, vol. 2, Mc Graw Hill
- Thomas – Finney, Cálculo con Geometría Analítica, vol. 2, Addison Wesley.
- Smith – Minton, Cálculo, vol. 2, Mc. Graw-Hill
- Stein – Barcellos, Cálculo y Geometría Analítica, vol. 2, Mc. Graw-Hill

### Preparado por

- Ing. Rubén Zárate Rojas

Plan de Estudios	Revisión y Ajustes	Número de páginas
2004.R2011	Consejo de Departamento	Página 2 de 2
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO Ing. Juan A. González, Ing. Magalí González	DIRECCIÓN ACADÉMICA Ing. Carlos A. Sánchez León	DECANO Dr. Luca Cernuzzi