

	<b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES</b> <b>FACULTAD DE INGENIERIA</b>
	DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERIA
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL Y RR.NN
	SÍLABO

## I. DATOS GENERAL

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. Nombre de la asignatura        | : CÁLCULO I                             |
| 2. Código                         | : IA16027                               |
| 3. Año calendario                 | : 2019                                  |
| 4. Semestre Académico             | : 2019-II                               |
| 5. Créditos Académicos            | : 03                                    |
| 6. Pre-Requisito                  | : CG16011                               |
| 7. N° Total de horas presenciales | :                                       |
| Horas Teóricas                    | : 02                                    |
| Horas Prácticas                   | : 02                                    |
| Total Horas                       | : 04                                    |
| 8. Duración del Ciclo             | : 17 semanas (16-09-2019 al 10-01-2020) |
| 9. Docente Responsable            | : M.Sc. Franklin Yanqui Díaz            |

## II. SUMILLA

El curso introduce al estudiante en el conocimiento y manejo de los principales conceptos de la Geometría Analítica y del Cálculo infinitesimal, comprende: ecuaciones paramétricas y polares, conversiones y gráficas. Límites y continuidad de funciones reales. Derivadas de una función. Problema de los máximos y mínimos. Aplicaciones a la optimización y la construcción de gráficas de funciones.

## III. COMPETENCIA

Categoriza los conceptos básicos de la matemática, logrando proponer y desarrollar alternativas para resolver situaciones cotidianas y de la ingeniería, donde se requiere el uso de las operaciones del cálculo diferencial con criterio y responsabilidad.

## IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

UND	NOMBRE	RESULTADO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INDICADORES
I	Introducción a la geometría analítica	Establece los elementos básicos de la geometría analítica, aplicando sus propiedades a la solución de problemas en la Ingeniería ambiental y Recursos Naturales con responsabilidad y criterio.	Prácticas calificadas individuales y grupales. Examen Parcial	Distingue propiedades de vectores y rectas Analiza y aplica métodos de solución Interpreta resultados
II	Límites y continuidad de funciones	Analiza y resuelve correctamente problemas aplicados al estudio de fenómenos naturales, económicos y tecnológicos, haciendo uso del	Prácticas calificadas individuales y grupales.	Distingue propiedades de Límite de funciones Analiza y aplica



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

	reales de variable real	cálculo de límites y continuidad de funciones reales de variable real, siguiendo un proceso analítico y lógico e interpretación de sus resultados, demostrando eficiencia y eficacia en el trabajo.	Examen Parcial	métodos de solución Interpreta resultados
III	Derivada de funciones reales de variable real y aplicaciones	Resuelve e interpreta de manera gráfica y analítica, problemas relacionados a la optimización de fenómenos naturales, económicos y tecnológicos, haciendo uso de los criterios de la primera y segunda derivada de una función, aplicando con eficiencia y eficacia un procedimiento analítico y gráfico.	Prácticas calificadas individuales y grupales. Examen Parcial	Distingue propiedades de la derivada de funciones reales Analiza y aplica métodos de solución Interpreta resultados

**V. CONTENIDOS**

<b>INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA ANALÍTICA</b>							
<b>SEM</b>	<b>CONTENIDOS</b>						
1	Vectores en el plano y su representación Operaciones entre vectores, Vectores Unitarios						
2	Producto interno y producto vectorial Distancia entre dos puntos: en la recta, en el plano.						
3	División de un segmento en una razón dada y punto medio. Aplicación de vectores						
4	La recta ecuaciones de la recta Pendiente de una recta; rectas paralelas						
5	Rectas perpendiculares, Distancia de un punto a una recta Familia de rectas, ángulo entre dos rectas.						
<b>LIMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL</b>							
6	Límites, definición y representación geométrica Cálculo de límites, teoremas sobre límites, formas indeterminadas						
7	Límites unilaterales Límites infinitos y al infinito						
8	Límites de funciones trigonométricas Límites exponenciales						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Realizado:</td> <td style="width: 33%;">Revisado por:</td> <td style="width: 33%;">Aprobado por:</td> </tr> <tr> <td>Franklin Yanqui Díaz</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Realizado:	Revisado por:	Aprobado por:	Franklin Yanqui Díaz		
Realizado:	Revisado por:	Aprobado por:					
Franklin Yanqui Díaz							



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

9	Continuidad de funciones reales, teoremas y propiedades Determinación de la continuidad de funciones reales
10	Discontinuidad de funciones, tipos de discontinuidad
11	Asintotas de funciones reales Determinación de Asintotas de funciones reales
<b>DERIVADA DE FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL Y APLICACIONES</b>	
12	Derivada, definición e interpretación geométrica Teoremas de derivación
13	Derivada de funciones trigonométricas, logarítmicas,
14	Derivada de funciones exponenciales e hiperbólicas
15	Aplicaciones de la derivada en la optimización.
16	Aplicaciones de la derivada a la gráfica de funciones La regla de L'Hospital
17	Máximos y mínimos Razón de cambio

## VI. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

### 1. TÉCNICAS

Métodos	Técnicas
<ul style="list-style-type: none"> <li>⑩ Expositivo didáctico</li> <li>⑩ Análisis y síntesis</li> <li>⑩ Inductivo – deductivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⑩ Practicas dirigidas</li> <li>⑩ Trabajo en equipo</li> </ul>

### 2. MATERIALES

Medios	Materiales
Auditivos	⑩ Voz humana
Visuales	⑩ Pizarra ⑩ Trabajos ⑩ Textos
Audiovisuales	⑩ Internet

Realizado:	Revisado por:	Aprobado por:
Franklin Yanqui Díaz		



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

## VII. EVALUACIÓN

Capacidades	Técnicas de evaluación	Tipos de instrumentos	Nº de Eval.	Peso
Conceptual	B. Pruebas escritas: - Prueba de desarrollo	Examen temático e interpretativo	2	0.5
Procedimental	F. Resolución de casos	Tareas	1	0.4
	G. Demostración de procesos	Prácticas Calificadas	2	

**FORMULA:** PCC = Promedio del contenido conceptual  
PCP = Promedio del contenido procedimental

$$PF = (PCC + PCP)/2$$

## VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. **RAMOS, E. E.** (2002). Análisis matemático I. Editorial Perú.
2. **ARCE, Abel** (2002) Calculo Diferencial e Integral y Matemática Básica. Edit. Pozo CUSCO- Perú
3. **AIRES, Frank-MENDELSON, Elliott** (1991) Calculo Diferencial e Integral, Edit. McGRAW HILL. México.
4. **MITACC, Máximo -Torro, Luís** (2003) Tópicos de Calculo Vol. I y II. Edit. Impoffot. Lima-Perú.
5. **PITA, Claudio** (1998) Cálculo de una Variable. Edit. Prentice Hall. México.
6. **PURCELL, Edwin-VARBERG, Dale-RIGDON, Steven** (2001) Cálculo. Edit. Pretince Hall. México
7. **LEITHOLD, Louis** (1990) El calculo con Geometría Analítica. Edit. Harla. México.
8. **LARSON, Ronald -HOSTETLER, Robert** (2000) Calculo México.
9. **STEWART, James** (2001) Calculo de una Variable. Internacional Thomson. Editores. México.
10. **THOMAS, George-FINNEY, Ross** (1998) Calculo de una variable. Edit. Addison Wesley Longman México.
11. **VENERO, J. Armando** (2002) Análisis Matemático Vol. I y II. Edit. Gemar. Lima-Perú.
12. [http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=1493&query\\_desc=kw%2Cwrdl%3A%20an%C3%A1lisis%20matem%C3%A1tico%201](http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=1493&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20an%C3%A1lisis%20matem%C3%A1tico%201)
13. [http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=4583&query\\_desc=kw%2Cwrdl%3A%20an%C3%A1lisis%20matem%C3%A1tico%201](http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=4583&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20an%C3%A1lisis%20matem%C3%A1tico%201)

Abancay, setiembre 2019.

---

M.Sc. Franklin Yanqui Díaz  
DOCENTE

Realizado:	Revisado por:	Aprobado por:
Franklin Yanqui Díaz		



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

Nro.	Semana	Día	Fecha	Hora inicio	Hora fin	Sesión	Tema
1	Semana 1	Lunes	02-09-2019	09:40	11:20	1	Presentación de sílabo y negociacion de interes
2	Semana 1	Miércoles	04-09-2019	08:00	09:40	2	Vectores en el plano y su representación
3	Semana 2	Lunes	09-09-2019	09:40	11:20	3	Operaciones entre vectores, Vectores Unitarios
4	Semana 2	Miércoles	11-09-2019	08:00	09:40	4	Producto interno y producto vectorial
5	Semana 3	Lunes	16-09-2019	09:40	11:20	5	Distancia entre dos puntos: en la recta, en el plano.
6	Semana 3	Miércoles	18-09-2019	08:00	09:40	6	División de un segmento en una razón dada y punto medio
7	Semana 4	Lunes	23-09-2019	09:40	11:20	7	Aplicación de vectores
8	Semana 4	Miércoles	25-09-2019	08:00	09:40	8	La recta ecuaciones de la recta
9	Semana 5	Lunes	30-09-2019	09:40	11:20	9	Pendiente de una recta; rectas paralelas
10	Semana 6	Miércoles	02-10-2019	08:00	09:40	10	Rectas perpendiculares, Distancia de un punto a una recta
11	Semana 7	Lunes	07-10-2019	09:40	11:20	11	Familia de rectas, ángulo entre dos rectas.
12	Semana 7	Miércoles	09-10-2019	08:00	09:40	12	Primer examen practico
13	Semana 8	Lunes	14-10-2019	09:40	11:20	13	Límites, definición y representación geométrica
14	Semana 8	Miércoles	16-10-2019	08:00	09:40	14	Cálculo de límites, teoremas sobre límites, formas indeterminadas
15	Semana 9	Lunes	21-10-2019	09:40	11:20	15	Límites unilaterales
16	Semana 9	Miércoles	23-10-2019	08:00	09:40	16	Límites infinitos y al infinito
17	Semana 10	Lunes	28-10-2019	09:40	11:20	17	Limites de funciones trigonométricas
18	Semana 10	Miércoles	30-10-2019	08:00	09:40	18	Límites exponenciales
19	Semana 11	Lunes	04-11-2019	09:40	11:20	19	Continuidad de funciones reales, teoremas y propiedades

Realizado:	Revisado por:	Aprobado por:
Franklin Yanqui Díaz		



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

20	Semana 11	Miércoles	06-11-2019	08:00	09:40	20	Determinación de la continuidad de funciones reales
21	Semana 12	Lunes	11-11-2019	09:40	11:20	21	Discontinuidad de funciones, tipos de discontinuidad
22	Semana 12	Miércoles	13-11-2019	08:00	09:40	22	Asintotas de funciones reales
23	Semana 13	Lunes	18-11-2019	09:40	11:20	23	Determinación de Asintotas de funciones reales
24	Semana 13	Miércoles	20-11-2019	08:00	09:40	24	segundo examen practico
25	Semana 14	Lunes	25-11-2019	09:40	11:20	25	Derivada, definición e interpretación geométrica
26	Semana 14	Miércoles	27-11-2019	08:00	09:40	26	Teoremas de derivación
27	Semana 15	Lunes	02-12-2019	09:40	11:20	27	Derivada de funciones trigonométricas
28	Semana 15	Miércoles	04-12-2019	08:00	09:40	28	Derivada de funciones logarítmicas
29	Semana 16	Lunes	09-12-2019	09:40	11:20	29	Derivada de funciones exponenciales
30	Semana 16	Miércoles	11-12-2019	08:00	09:40	30	Derivada de funciones hiperbólicas
31	Semana 17	Lunes	16-12-2019	09:40	11:20	31	Aplicaciones de la derivada en la optimización.
32	Semana 17	Miércoles	18-12-2019	08:00	09:40	32	Aplicaciones de la derivada a la gráfica de funciones
33	Semana 18	Lunes	23-12-2019	09:40	11:20	33	La regla de L'Hospital
34	Semana 18	Miércoles	25-12-2019	08:00	09:40	34	Máximos y mínimos y Razón de cambio
35	Semana 19	Lunes	30-12-2019	09:40	11:20	35	Tercer examen practico

M.Sc. Franklin Yanqui Díaz  
DOCENTE

Realizado: Franklin Yanqui Díaz	Revisado por:	Aprobado por:
------------------------------------	---------------	---------------