

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

## **SILABO**

### **1. DATOS INFORMATIVOS.**

1.1 Nombre de la Asignatura	: <b>ANÁLISIS MATEMÁTICO I</b>
1.2 Código de la Asignatura	: EGCI-211
1.3 Número de créditos	: 04
1.4 Carácter de la Asignatura	: Obligatorio
1.5 Ciclo Académico	: II
1.6 Total de horas	: 05
1.6.1. Horas de teoría	: 03
1.6.2. Horas de práctica	: 02
1.7 Prerrequisito	: EGCI-102
1.8 Total de Semanas	: 17 semanas

### **2. SUMILLA**

La presente asignatura, correspondiente al área de ciencias básicas, es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico — práctica. Tiene como propósito alcanzar en los alumnos las competencias básicas del cálculo diferencial e integral. Estas herramientas matemáticas permitirán a su vez el desarrollo de las habilidades y destrezas que el alumno y futuro egresado necesitan para desempeñarse con ventaja en el mundo laboral. Esta asignatura está organizada en cuatro unidades y son las siguientes: Límites de Funciones y continuidad de funciones reales, la derivada de una función real y sus aplicaciones.

### **3. COMPETENCIAS QUE EL ALUMNO HABRA LOGRADO**

Resuelve, aplica y evalúa los procesos para determinar los límites y derivadas de las funciones, utilizando estrategias vinculadas al campo profesional del turismo que le permitan una correcta toma de decisiones.

### **4. PROGRAMACIÓN ACADÉMICA**

#### **I UNIDAD** **SISTEMA DE NÚMEROS REALES, RELACIONES Y FUNCIONES**

##### **Capacidades:**

- 
- Demuestra la aplicación del método científico.
- Distingue una función de una relación.
- Conoce y aplica las propiedades de las funciones en la construcción de modelos.
- El estudiante lograra Utilizar y aplicar acertadamente el concepto de los sistemas de números reales - las relaciones y funciones en problemas relacionados con su carrera.

- Aplica los axiomas y teoremas en la solución de problemas planteados en su vida profesional.

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
1	1	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación y entrega del silabo</li> <li>Estudio de los números reales.</li> <li>Ecuaciones.</li> <li>Ecuaciones cuadráticas.</li> <li>Valor absoluto.</li> <li>Planteamientos de ejercicios aplicativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptualiza y resuelve las operaciones de números reales.</li> <li>Resuelve ejercicios sobre números reales, ecuaciones y valor absoluto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asume con interés el planteamiento de los temas.</li> <li>Valora el papel formativo de los números reales, las ecuaciones y el valor absoluto en el desarrollo profesional.</li> </ul>	7.3 %
	2	2				
2	3	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pares ordenados, producto cartesiana</li> <li>Relaciones. Tipos de relaciones</li> <li>Relaciones inversas.</li> <li>Solución de ejercicios aplicativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Halla los pares ordenados, el producto cartesiano y los diferentes tipos de relaciones, haciendo uso de los teoremas y axiomas estudiados.</li> <li>Calcula los diferentes tipos de relaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra disposición al pensamiento crítico y al análisis de problemas complejos de la vida real.</li> <li>Busca, evalúa y utiliza las fuentes de información adecuadas.</li> </ul>	11.9 %
	4	2				
3	5	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distancia entre dos puntos.</li> <li>La recta y sus ecuaciones.</li> <li>Solución de ejercicios aplicativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica los teoremas de la recta y sus ecuaciones.</li> <li>Resuelve ejercicios sobre la recta y sus ecuaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usa el conocimiento de los contenidos y sus habilidades intelectuales para transformarse cada día en un mejor ser humano y profesional.</li> </ul>	18.3 %
	6	2				
4	7	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funciones. Dominio, rango y gráfica.</li> <li>Evaluación de una función en un punto.</li> <li>Solución de ejercicios aplicativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica los teoremas de los diferentes tipos de funciones variable real.</li> <li>Aplica los teoremas de las funciones del punto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra predisposición para la comunicación, tanto oral como escrita.</li> <li>Participa solidariamente y en forma activa dentro de su grupo.</li> </ul>	21.9 %
	8	2				
5	9	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funciones pares, impares y periódicas.</li> <li>Funciones inversas.</li> <li>Funciones suryectivas, inyectivas y biyectivas.</li> <li>Solución de ejercicios aplicativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptualiza las funciones pares, impares, periódicas y inversas.</li> <li>Deducen modelos matemáticos en función a variables, resuelven funciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escucha con atención y hace preguntas cuando encuentra dificultades o está confundido.</li> <li>Cumple con desarrollar los trabajos encargados.</li> </ul>	29.1 %
	10	2				
10/10/2016	<b>PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL</b>					<b>33.34%</b>

## II UNIDAD LÍMITES Y CONTINUIDAD

### Capacidades:

- Demuestra la aplicación del método científico
- Valora el cálculo límites de una función.
- Reconoce Asíntotas, Verticales, Horizontales y Oblicuas.
- El estudiante lograra Utilizar y aplicar acertadamente el concepto de LIMITES Y CONTINUIDAD en problemas relacionados con su carrera.

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
7	12	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción a límites.</li> <li>Teoremas sobre límites y sus aplicaciones.</li> <li>Solución de ejercicios aplicativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptualiza y resuelve las operaciones de limites</li> <li>Resuelve ejercicios aplicando los teoremas de límites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asume con interés el planteamiento de los temas.</li> <li>Valora el papel formativo de límites y sus teoremas en el desarrollo profesional.</li> </ul>	37.3 %
	13	2				

8	14	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites laterales.</li> <li>• Límites de funciones compuestas.</li> <li>• Solución de ejercicios aplicativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halla los límites laterales, fusiones compuesta sobre límites, haciendo uso de los teoremas y axiomas estudiados.</li> <li>• Calcula los diferentes tipos de límites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra disposición al pensamiento crítico y al análisis de problemas complejos de la vida real.</li> <li>• Busca, evalúa y utiliza las fuentes de información adecuadas.</li> </ul>	46.9 %
	15	2				
9	16	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de límites.</li> <li>• Límites trigonométricos.</li> <li>• Límites infinitos.</li> <li>• Solución de ejercicios aplicativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los teoremas de límites trigonométricos e infinitos.</li> <li>• Resuelve ejercicios sobre límites trigonométricos e infinitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa el conocimiento de los contenidos y sus habilidades intelectuales para transformarse cada día en un mejor ser humano y profesional.</li> </ul>	50.3 %
	17	2				
10	18	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuidad de una función en un punto</li> <li>• Continuidad de una función sobre un subconjunto.</li> <li>• Solución de ejercicios aplicativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los teoremas de los diferentes tipos de continuidad de una función.</li> <li>• Resuelve ejercicios sobre continuidad de una función</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra predisposición para la comunicación, tanto oral como escrita.</li> <li>• Participa solidariamente y en forma activa dentro de su grupo.</li> </ul>	59.7 %
	19	2				
11	20	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases de discontinuidad.</li> <li>• Teoremas y aplicaciones sobre continuidad.</li> <li>• Continuidad de funciones especiales.</li> <li>• Solución de ejercicios aplicativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptualiza las clases de discontinuidad.</li> <li>• Analiza los teoremas y aplicaciones de continuidad.</li> <li>• Deducen modelos matemáticos de una continuidad de funciones especiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escucha con atención y hace preguntas cuando encuentra dificultades o está confundido.</li> <li>• Cumple con desarrollar los trabajos encargados.</li> </ul>	64.9 %
	21	2				
<b>21/11/2016</b>		<b>SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL</b>				<b>66.67%</b>

### III UNIDAD DERIVADA Y APLICACIONES DE DERIVADAS

#### Capacidades:

- Valora el cálculo límites de una función
- Calcula la derivada de una función en un punto.
- Aplica el cálculo diferencial para resolver problemas de máximos y mínimos.

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
13	22	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivada de una función.</li> <li>• Diferenciación de funciones especiales</li> <li>• Solución de ejercicios aplicativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptualiza y resuelve las operaciones de derivadas de una función.</li> <li>• Resuelve ejercicios sobre derivadas y diferenciación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asume con interés el planteamiento de los temas.</li> <li>• Valora el papel formativo de los números reales, las ecuaciones y el valor absoluto en el desarrollo profesional.</li> </ul>	69.8 %
	23	2				
14	24	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoremas sobre derivadas.</li> <li>• Derivadas de una función compuesta.</li> <li>• Solución de ejercicios aplicativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza las derivadas de una función compuesta, haciendo uso de los teoremas y axiomas estudiados.</li> <li>• Calcula los diferentes tipos de derivadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra disposición al pensamiento crítico y al análisis de problemas complejos de la vida real.</li> <li>• Busca, evalúa y utiliza las fuentes de información adecuadas.</li> </ul>	75.2 %
	25	2				
15	26	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivadas laterales.</li> <li>• Funciones no diferenciales.</li> <li>• Solución de ejercicios aplicativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los teoremas de las derivadas laterales.</li> <li>• Resuelve ejercicios sobre funciones no diferenciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa el conocimiento de los contenidos y sus habilidades intelectuales para transformarse cada día en un mejor ser humano y profesional.</li> </ul>	84.9 %
	27	2				

16	28 29	3 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivadas de funciones inversas.</li> <li>• Derivadas de funciones trigonométricas inversas.</li> <li>• Solución de ejercicios aplicativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los teoremas de los diferentes tipos de derivadas de funciones inversas.</li> <li>• Aplica los teoremas de las funciones trigonométricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra predisposición para la comunicación, tanto oral como escrita.</li> <li>• Participa solidariamente y en forma activa dentro de su grupo.</li> </ul>	98.6 %
26/12/2016	<b>TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL</b>					<b>100 %</b>

## 5. METODOLOGÍA Y/O ESTRATEGIAS DIDACTICAS

De acuerdo con la naturaleza del curso, sus contenidos serán desarrollados en diferentes niveles de aprendizajes aplicación, análisis, síntesis y evaluación a través de actividades diseñadas para mejorar el aprendizaje. Se pondrá mucho énfasis en métodos activos y de aprendizaje significativo, entre otras se usaran las siguientes estrategias metodológicas:

### 1.1. Panel

El estudiante participa en una conversación o desarrolla una exposición, con réplicas ordenadas y públicas, que permitan seleccionar criterios, adquirir habilidades de argumentos y elaborar juicios sustentables.

### 1.2. Conferencia

El docente desarrolla los temas programados en el curso, con apoyo de presentaciones y lecturas preparadas especialmente para este fin.

### 1.3. Asesoría.

El estudiante se enfrenta a casos de aplicación práctica y que demanda un trabajo analítico en la aplicación de las diferentes metodologías y habilidades en la utilización de las herramientas de software.

### 1.4. Trabajo en pequeños grupos

El estudiante debate, asimila, demuestra tolerancia con la finalidad de enriquecer el resultado del trabajo aplicado a un caso dentro de una organización empresarial.

### 1.5. Desarrollo de casos.

El estudiante debate, asimila y discute aspectos relevantes relacionados con casos de estudio asignados.

## 6. RECURSOS MATERIALES

- Visuales: pizarra, computadoras, proyector multimedia
- Auditivos: discurso oral, escucha activa.
- Gráficos: organizadores del conocimiento
- De enseñanza: plumones y mota

## 7. INFRAESTRUCTURA:

- Aulas de la facultad.

## 8. EVALUACIÓN

Se considerará dos dimensiones:

La evaluación de los procesos de aprendizaje y la evaluación de los resultados del aprendizaje. Estas dimensiones se evaluarán a lo largo de la asignatura en cada unidad de aprendizaje, puesto que la evaluación es un proceso permanente cuya finalidad es potenciar los procesos de aprendizaje y lograr los resultados previstos.

Tener en cuenta:

Los exámenes consistirán en:

El promedio final (PF) se obtendrá de la siguiente ecuación:

PC 1 : I Práctica Calificada

PC 2 : II Practica Calificada

EP 1 : I Examen Parcial

TA : Tareas académica.

PF 1 : PROMEDIO FINAL DEL I PARCIAL

$$\therefore EP 1 = \frac{TA + PC1 + PC2 + EP1}{4}$$

$$NF = \frac{TAF + EP1 + EP2 + EF}{4}$$

TAF: Promedio final de tareas académica

EP :1ra evaluación parcial

EP: 2da evaluación parcial

EF: 3ra evaluación parcial

NF : Nota final

- Todas las calificaciones son en escala vigesimal.
- Las fracciones iguales o superiores a 0.5 se consideran como unidad (en el Promedio Final)
- En casos excepcionales se podrá tomar un examen de recuperación de carácter sustitutorio, la calificación obtenida reemplazará obligatoriamente a la menor evaluación de los exámenes parcial o final.
- El estudiante estará en la condición de inhabilitado con 30% o más de inasistencias del número real de sesiones desarrolladas en el ciclo, no teniendo derecho a rendir al examen de aplazados.
- Los calificativos con NP (No se presentó), equivale a cero (0). Las faltas justificadas o no justificadas se toman como inasistencias para calcular el porcentaje de inhabilitado; en caso se tramite la justificación respectiva solamente se recupera la evaluación no rendida.
- La nota promocional mínima es de 10.5 (equivalente a once).

- Solamente tienen derecho a rendir el examen de aplazados los estudiantes con promedio promocional desaprobatorio, igual o mayor a 06 (seis).
- El examen de aplazados incluirá todos los contenidos del curso tanto de teoría como de práctica. La nota del examen de aplazado es la nota promocional del curso (La calificación máxima a obtener es once).

## 9. BIBLIOGRAFIA.

1. LEITHOLD, Louis. 2012. "Calculo con Geometría Analítica". Editorial Harla. México.
2. LARSON y Col. 2014. "Calculo y Geometría Analítica". Vol. I Ed. 3ra. Editorial Mc Graw Hill México.
3. POURCELL, Edwin. 2011. "Calculo y Geometría Analítica" Ed. 1ra Editorial. Norma Cali Colombia.
4. ESPINOZA R., Eduardo. 2014. "Análisis Matemático". Editorial Servicios Gráficos J.J. - Lima Perú
5. ESPINOZA R., Eduardo. 2012. "Análisis Matemático I ".Editorial Servicios Gráficos J.J. - Lima Perú.
6. HASSER-LASALLE-SULLIVAN. 2010 Análisis Matemático. Vol I y II. Editorial Trillas. Mexico
7. MAGUIÑA ARNAO, Ernesto. (2005). Análisis Matemático. Editorial Universidad Nacional Faustino Sánchez Carrión. Huacho – Perú.