

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
SILABO

1. DATOS INFORMATIVOS.

1.1 Nombre de la Asignatura	: Análisis Matemático I
1.2 Código de la Asignatura	: IEG-19211
1.3 Número de créditos	: 03
1.4 Carácter de la Asignatura	: Obligatorio
1.5 Ciclo Académico	: II
1.6 Total de horas	: 04
1.6.1. Horas de teoría	: 02
1.6.2. Horas de práctica	: 02
1.7 Prerrequisito	: IEG-19102
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

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 ACADEMICA

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

II UNIDAD LÍMITES Y CONTINUIDAD

Capacidades:

- Demuestra la aplicación del método científico
- Valora el cálculo límites de una función.
- Reconoce Asintotas, 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"> Introducción a límites. Teoremas sobre límites y sus aplicaciones. Solución de ejercicios aplicativos 	<ul style="list-style-type: none"> Conceptualiza y resuelve las operaciones de limites Resuelve ejercicios aplicando los teoremas de límites 	<ul style="list-style-type: none"> Asume con interés el planteamiento de los temas. Valora el papel formativo de límites y sus teoremas en el desarrollo profesional. 	37.3 %
	13	2				
8	14	3	<ul style="list-style-type: none"> Límites laterales. Límites de funciones compuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> Halla los límites laterales, fusiones compuesta sobre límites, haciendo uso de los teoremas y axiomas 	<ul style="list-style-type: none"> Muestra disposición al pensamiento crítico y al análisis de problemas complejos de la vida 	46.9 %
	15	2				

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

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.

Nº SEMANA	Nº SESION	Nº HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
13	22 23	3 2	<ul style="list-style-type: none"> Derivada de una función. Diferenciación de funciones especiales Solución de ejercicios aplicativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Conceptualiza y resuelve las operaciones de derivadas de una función. Resuelve ejercicios sobre derivadas y diferenciación. 	<ul style="list-style-type: none"> Asume con interés el planteamiento de los temas. Valora el papel formativo de los números reales, las ecuaciones y el valor absoluto en el desarrollo profesional. 	69.8 %
14	24 25	3 2	<ul style="list-style-type: none"> Teoremas sobre derivadas. Derivadas de una función compuesta. Solución de ejercicios aplicativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza las derivadas de una función compuesta, haciendo uso de los teoremas y axiomas estudiados. Calcula los diferentes tipos de derivadas 	<ul style="list-style-type: none"> Muestra disposición al pensamiento crítico y al análisis de problemas complejos de la vida real. Busca, evalúa y utiliza las fuentes de información adecuadas. 	75.2 %
15	26 27	3 2	<ul style="list-style-type: none"> Derivadas laterales. Funciones no diferenciales. Solución de ejercicios aplicativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica los teoremas de las derivadas laterales. Resuelve ejercicios sobre funciones no diferenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> Usa el conocimiento de los contenidos y sus habilidades intelectuales para transformarse cada día en un mejor ser humano y profesional. 	84.9 %
16	28 29	3 2	<ul style="list-style-type: none"> Derivadas de funciones inversas. Derivadas de funciones trigonométricas inversas. Solución de ejercicios aplicativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica los teoremas de los diferentes tipos de derivadas de funciones inversas. Aplica los teoremas de las funciones trigonométricas 	<ul style="list-style-type: none"> Muestra predisposición para la comunicación, tanto oral como escrita. Participa solidariamente y en forma activa dentro de su grupo. 	100 %

17	TERCERA EVALUACIÓN	
	EXAMEN COMPLEMENTARIO	

5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Se desarrollará trabajos grupales, exposiciones sistemáticas, **será continua la investigación formativa** de acuerdo al logro de las competencias del contenido del syllabus.

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 usarán las siguientes estrategias metodológicas:

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.

Conferencia

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

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.

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.

Desarrollo de casos.

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

6. MATERIALES EDUCATIVOS

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

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura considera los conocimientos teóricos y habilidades prácticas.

Para que el estudiante sea evaluado debe registrar una asistencia no menor 60%.
Las evaluaciones teóricas serán tres; escritas, parciales, orales y de procesamiento.

Las técnicas empleadas serán de la siguiente manera:

Promedio de los exámenes teóricos
Intervenciones orales
Presentación de Monografías
Presentación de fichas, organizadores visuales
Exposiciones
Procedimientos prácticos

La nota final se obtendrá de la siguiente manera:

Promedio de los exámenes
Tarea académica

La escala de calificación es vigesimal de 0 a 20. La nota aprobatoria mínima es once (11).

La evaluación del proceso de aprendizaje consistirá en evaluarlos saberes y aprendizajes previos, los intereses, motivaciones, y estados de ánimo de los estudiantes, el ambiente y las relaciones interpersonales en el aula; los espacios y materiales y nuestros propios saberes (capacidades y aptitudes) de modo que permita hacer ajustes a la metodología, las organizaciones de los equipos, los materiales, etc.

Asimismo, la evaluación de los resultados de aprendizaje consistirá en evaluar las capacidades y actitudes, que será el resultado de lo que los estudiantes han logrado aprender durante toda la unidad. Este último será tanto individual como en equipo; es decir cada estudiante al final del curso deberá responder por sus propios conocimientos, deberá demostrar autonomía en su aprendizaje, pero también deberá demostrar capacidad para trabajar en equipo cooperativamente. Los exámenes serán de dos tipos: parciales y final.

El promedio de tarea académica (TA) es el resultado de 08 evaluaciones permanentes tomadas en clase: prácticas calificadas, **entrega del informe y sustentación de la investigación formativa**, también es el resultado de la evaluación valorativa: actitudes positivas, participación en clase, reflexiones y otros. Sin embargo, los exámenes parciales y final serán programados por la Universidad.

El alumno tiene derecho a una evaluación de rezagados, siendo necesario para ejercer su derecho tener una evaluación teórica.

El alumno tiene derecho a rendir examen complementario, cuando existen causales de salud, cuando haya tenido que representar a la Universidad, Facultad o Escuela, o por enfermedad grave o fallecimiento de familiar cercano; con la acreditación correspondiente.

La nota promedio del ciclo será el resultado de la siguiente ecuación:

TA: Promedio de tareas académica

EP : 1ra evaluación parcial

EP: 2da evaluación parcial

EP: 3ra evaluación parcial

NF : Nota final

$$NF = \frac{\overline{TA} + EP1 + EP2 + EP3}{4}$$

8. 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