

**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**

**SILABO**

**1. DATOS INFORMATIVOS**

1.1	Nombre de la Asignatura	: MATEMATICA SUPERIOR
1.2	Código de la Asignatura	: EGCI 102
1.3	Número de créditos	: 04
1.4	Carácter de la Asignatura	: Obligatorio
1.5	Ciclo Académico	: I
1.6	Total de horas	: 5
	1.6.1. Horas de teoría	: 3
	1.6.2. Horas de práctica	: 2
1.7	Pre - requisito	: Ninguno
1.8	Total de Semanas	: 17 semanas

**2. SUMILLA**

Es una asignatura obligatoria de formación básica, de naturaleza teórico - práctica del área de formación básica y se orienta al logro de ciertas competencias del perfil profesional, ubicadas en la dimensión cognitiva y de habilidades en el tratamiento cuantitativo de los problemas que afronta el ingeniero Civil.

Los temas que se desarrollan son: Vectores, operación y aplicación de la Geometría Analítica, en el análisis de las ecuaciones de la Recta, Circunferencia, Parábola, Elipse e Hipérbola rectas, cónicas. Funciones, álgebra de relaciones y funciones, Matrices, Determinantes y sistemas de Ecuaciones y aplicaciones.

**3. COMPETENCIAS QUE EL ALUMNO HABRÁ LOGRADO**

- El alumno gráfica, analiza, interpreta y da opinión acertada acerca de las diferentes funciones; así como de la recta y las diferentes cónicas para lograr optimizaciones. En un clima de esfuerzo, entusiasmo por su desarrollo profesional en un ambiente de responsabilidad.
- Identifica el carácter científico de la matemática y valora el rigor y objetividad de la disciplina.
- Resuelve, grafica problemas que involucran vectores y sus aplicaciones.
- Analiza de manera crítica los conceptos de cónicas, matrices determinante y los aplica en solución de problemas de su especialidad. .
- Analiza las propiedades fundamentales de las funciones y las aplica a situaciones problemas específicas con rigurosidad.
- Interpreta el uso el concepto de vectores y sus aplicaciones el en campo de la ingenierías.
- Valora las herramientas matemáticas y su aplicación.

#### 4. PROGRAMACIÓN ACADÉMICA

##### I UNIDAD

##### SISTEMA DE NÚMEROS REALES Y RELACIONES

Capacidades: El alumno al culminar la unidad será capaz de analizar, interpretar y da opinión acertada acerca del uso de los números naturales y las relaciones matemáticas, calcular el dominio, rango, gráfico de una relación.

N° SEMANA	N° SESIÓN	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
1	S1	4h	<b>Números Reales:</b> Propiedades. Axiomas. Teoremas. Intervalos Aplicación Ejercicios.	Presentamos diapositivas de las propiedades de los números reales; realización de la teoría sistematizada. Realización de demostraciones.	El alumno deberá demostrar responsabilidad en todo momento, sobre todo en las actividades del curso	5.8%
2	S2	4h	<b>Resolución de ecuaciones:</b> Definición. Factorización. Ecuación general. Valor Absoluto. Coeficientes binómicos. Aplicación. Ejercicios.	Presentamos diapositivas de la aplicación resolución de ecuaciones; realización de la teoría sistematizada. Realización de ejercicios.	El alumno deberá demostrar responsabilidad en todo momento, sobre todo en las actividades del curso	11.6%
3	S3	4h	<b>Resolución de inecuaciones</b> Intervalos. Ecc. cuadráticas Puntos críticos, Ejercicios.	Presentamos diapositivas de resolución de inecuaciones; realización de la teoría sistematizada. Realización de ejercicios.	El alumno deberá demostrar responsabilidad en todo momento, sobre todo en las actividades del curso	17.4%
4	S4	4h	<b>Relaciones:</b> Producto cartesiano. Definición. Relación Binaria. Representación. Dominio y rango-	Presentamos diapositivas de relaciones en $R \times R$ ; realización de la teoría sistematizada. Realización de ejercicios.	El alumno deberá demostrar responsabilidad en todo momento, sobre todo en las actividades del curso	23.2%
5	S5	4h	<b>Relaciones:</b>	Presentamos diapositivas	El alumno deberá	29.0%

			Regla de correspondencia. Tipos. Propiedades en $R^2$ . Ejercicios.	de relaciones en RxR; realización de la teoría sistematizada. Realización de ejercicios.	demostrar responsabilidad en todo momento, sobre todo en las actividades del curso	
6	S6	2h	<b>PRIMERA EVALUACION PARCIAL</b>	Al alumno se le entrega los reactivos respectivos para ser evaluado		34.8%

## II UNIDAD

### FUNCIONES

**Capacidades:** El alumno al culminar la unidad será capaz de analizar, interpretar y da opinión acertada acerca las funciones especiales, calcular el dominio, rango, gráfico de una función, así como también derivar las funciones

N° SEMANA	N° SESIÓN	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
7	S7	4h	<b>Funciones:</b> Definición. Dominio y rango. Tipos de funciones.	Presentamos diapositivas de la teoría de Funciones; realización de la teoría sistematizada. Realización de ejercicios.	El alumno deberá demostrar responsabilidad en todo momento, sobre todo en las actividades del curso	40.6%
8	S8	4h	Función inversa. Operaciones con funciones.	Presentamos las funciones especiales, aplicaciones; realización de la teoría sistematizada. Realización de ejercicios.	El alumno deberá demostrar responsabilidad en todo momento, sobre todo en las actividades del curso	46.4%
9	S9	4h	Composición de funciones. Ejercicios.	Presentamos las funciones especiales, aplicaciones; realización de la teoría sistematizada.	El alumno deberá demostrar responsabilidad en todo momento, sobre todo en las	52.2%

				Realización de ejercicios.	actividades del curso	
10	S10	4h	Funciones: Funciones especiales..	Presentamos las funciones especiales, aplicaciones; realización de la teoría sistematizada. Realización de ejercicios.	El alumno deberá demostrar responsabilidad en todo momento, sobre todo en las actividades del curso	58.0%
11	S11	4h	Gráfica de funciones. Ejercicios	Presentamos las funciones especiales, aplicaciones; realización de la teoría sistematizada. Realización de ejercicios.	Muestra interés en su desarrollo personas y de su entorno, con equidad y justicia	63.8%
12	S12	4h	<b>SEGUNDA EVALUACION PARCIAL</b>	Al alumno se le entrega los reactivos respectivos para ser evaluado		69.6%

### III UNIDAD

#### MATRICES Y DETERMINANTES

**Capacidades:** El alumno al culminar la unidad será capaz de analizar, interpretar y da opinión acertada acerca de la aplicación de las matrices y determinantes, su significado, realizar algunas operaciones y aplicaciones al campo de la ingeniería civil.

N° SEMANA	N° SESIÓN	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	

13	S12	4h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrices</li> <li>• Operaciones con matrices.</li> <li>• Matrices especiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce a las matrices de distintos ordenes</li> <li>• Realiza operaciones con matrices</li> <li>• Reconoce las matrices especiales</li> </ul>	El alumno deberá demostrar responsabilidad en todo momento, sobre todo en las actividades del curso	75.4%
14	S13	4h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinante de una matriz cuadrada de orden 2, de orden 3 y de orden n</li> <li>• Propiedades de los determinantes.</li> <li>• Matrices singulares y no singulares</li> <li>• Rango de una matriz y matriz adjunta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula la determinante de las matrices</li> <li>• Utiliza las propiedades de los determinantes</li> <li>• Comprende las matrices singulares y no singulares</li> <li>• Define el rango de una matriz adjunta</li> </ul>	El alumno deberá demostrar responsabilidad en todo momento, sobre todo en las actividades del curso	81.2%
15	S14	4h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz inversa por medio de la matriz adjunta</li> <li>• Matriz inversa por Gauss - Jordan.</li> <li>• Aplicaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halla la inversa de una matriz por diferentes métodos</li> </ul>	El alumno deberá demostrar responsabilidad en todo momento, sobre todo en las actividades del curso.	87.0%
16	S16	4h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de un sistema de ecuaciones lineales mediante el método de reducción de Gauss - Jordan.</li> <li>• Regla de Cramer.</li> <li>• Sistemas homogéneos</li> <li>• Diagonalización de una matriz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve sistema de ecuaciones lineales</li> <li>• Utiliza la regla de Cramer para resolver sistemas de ecuaciones</li> <li>• Interpreta los sistemas homogéneos</li> <li>• Diagonaliza una matriz</li> </ul>	Muestra interés en su desarrollo personal y de su entorno, con equidad y justicia	92.8%
17	S17	2h	<b>TERCERA EVALUACION PARCIAL</b>	Al alumno se le entrega los reactivos		100%

				respectivos para ser evaluado		
--	--	--	--	-------------------------------	--	--

## 5. METODOLOGÍA Y/O ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Método Inductivo, Método deductivo, Método expositivo, Método de Descubrimiento, Trabajo en Equipo.

- Exponer el uso práctico de la teoría a desarrollar en dicha sesión.
- La realización de la teoría será mediante el uso de diapositivas, con ejemplos de aplicación obtenidos del internet.
- Desarrollo y demostración de las relaciones que rigen el fenómeno.
- Desarrollo de ejercicios por el docente, luego desarrollo de los ejercicios en forma conjunta para terminar que el alumno desarrolle solo los ejercicios utilizando las relaciones explicadas.
- Se le entregará lecturas, de manera virtual para la ampliación de sus conocimientos.
- En todo momento debe existir un clima de estudio, investigación y confianza, para que de esta manera el alumno se motive a estudiar.

## 6. RECURSOS - MATERIALES

HUMANOS:

- Docentes
- Estudiantes
- Personal Administrativo

MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS:

- Visuales: proyector, computadora, pizarra
- Auditivos: escucha activa, clase oral, preguntas y respuestas orales.
- Gráficos: Diapositivas, gráficos en pizarra,
- De enseñanza: Plumones, mota, multimedia.

INFRAESTRUCTURA:

- Aulas de la Facultad: 302

Tener en cuenta en su programación:

1ra Evaluación Parcial: Semana 6 (Del 11 al 17 de mayo)

2da Evaluación Parcial: Semana 12 (Del 22 al 28 de junio )

3ra Evaluación Parcial: Semana 17 (Del 27 de julio al 2 de agosto )

Examen Rezagado: Semana 18

Examen Complementario: Semana 19

8 evaluaciones correspondientes a Tarea Académica (Semanas: 2,4,6,8,10,12,14,16)

## 7. EVALUACIÓN

Se realizará 01 evaluación de diagnóstico, 08 evaluaciones de proceso y 04 trabajos domiciliarios, de los cuales se eliminará las 4 menores notas o inasistencias a las mismas. Una evaluación parcial en la 6ta semana, otra en la 12va semana y una evaluación final en la semana 7

La nota aprobatoria mínima es de once (11).

TA: Promedio de tareas académica

EP: 1ra evaluación parcial

EP: 2da evaluación parcial

EF: 3ra evaluación parcial

NF: Nota final

$$NF = \frac{\overline{TA} + EP\ 1 + EP\ 2 + EF}{4}$$

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Hall y Knight. Álgebra superior. 1990, México, UTEHA, 270 págs
- Armando Rojo Álgebra I. 1994, Argentina. ATENEO, 350 págs.
- Charles H. Lehmann 2010. Geometría Analítica. México, UTEHA, 494 págs.
- Francisco G. Florey. 2011. Álgebra Lineal. México Prentice-Hall. 366 págs.
- Eduardo Espinoza. 2011. Matrices y determinantes. Perú S. gráficos JJ. 360 págs.
- Eduardo Espinoza. 2012 Análisis Matemático I-Perú-Editorial Edukperu. 775 pags.
- [www.monografias.com/matematicas](http://www.monografias.com/matematicas)
- [www.uap.edu.pe/pregrado/ejercicios](http://www.uap.edu.pe/pregrado/ejercicios)