

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA****PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL****SÍLABO DE MATEMÁTICA PARA LA INGENIERÍA****I. DATOS GENERALES**

1.1 Modalidad de Estudio:	SEMIPRESENCIAL
1.2 Semestre Académico:	202402
1.3 Ciclo de estudios:	IV
1.4 Requisitos:	PENSAMIENTO LÓGICO(TEEE101)
1.5 Carácter:	Obligatorio
1.6 Número de Créditos:	4.5
1.7 Duración:	16 sesiones
1.8 N° de horas totales:	88.00 (56.00 Teoría y 32.00 Práctica) (40.00 presenciales y 48.00 virtuales ) Teoría (Presencial: 24.00 horas - Virtual: 32.00 horas) Práctica (Presencial: 16.00 horas - Virtual: 16.00 horas)
1.9 Docente(s)/Tutor Virtual:	Oliver Fabian Cupen Castañeda (ocupenc@ucvvirtual.edu.pe)

**II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DEL EGRESADO**

El presente sílabo aporta a las siguientes competencias del perfil del egresado:

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

Implementa soluciones tecnológicas en las organizaciones para mejorar su competitividad utilizando tecnologías innovadoras para la efectividad de los recursos.

Gestiona operaciones tácticas y estratégicas para satisfacer las necesidades de los clientes internos como externos utilizando metodologías de mejora continua que optimicen los recursos físicos y humanos.

**COMPETENCIA GENÉRICA**

Aplica la tecnología digital para comprender, producir, intercambiar y difundir contenido digital, adaptándose y participando, en el mundo actual impregnado por la evolución tecnológica, con actitud crítica y ética.

**III. SUMILLA**

La experiencia curricular de Matemática para la Ingeniería pertenece al área de formación profesional. Es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio. Tiene el propósito de brindar las herramientas básicas que le permitan al estudiante de ingeniería desarrollar sus capacidades de interpretación de datos y de análisis de soluciones matemáticas propios de la ingeniería. Abarca los siguientes ejes temáticos: número reales y algebraicos, matrices relaciones y funciones reales de variable real con sus aplicaciones a la ingeniería, coordenadas polares, límite y continuidad de una función, derivadas ordinarias y aplicaciones.

**IV. PROGRAMACIÓN ACADÉMICA**

Elaboró	Centro de Formación Docente y Desarrollo de Contenidos	Revisó	Director del SGC	Aprobó	Vicerectorado Académico
---------	--	--------	------------------	--------	-------------------------

*Nota: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del campus virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.*

**TEMAS TRANSVERSALES**

Ciudadanía, derechos humanos y diversidad.

**4.1 PRIMERA UNIDAD: NÚMEROS REALES, EXPRESIONES ALGEBRAICAS, MATRICES Y DETERMINANTES. APLICACIONES.**

4.1.1. DURACIÓN: 8 Sesiones

**RESULTADO DE APRENDIZAJE:**

Resuelve mediante el uso de las propiedades de los números reales, algebraicos y matrices; situaciones problemáticas relacionadas a la ingeniería industrial.

SESIÓN	CONTENIDOS / TEMÁTICAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
1	Socialización del sílabo. Fundamentos de los Números reales: Propiedades, operaciones. Potenciación y Radicación. Representación Gráfica en la Recta Numérica. Aplicaciones del Valor Absoluto.	Discusión y análisis del sílabo. Resolución de ejercicios básicos sobre los números reales.	Infografía sobre el Sistema de los Números Reales.
2	Operaciones con Expresiones Algebraicas: Polinomios, Productos Notables y Técnicas de Factorización.	Resolución de problemas relacionados con productos notables y factorización. Ejercicios en grupo sobre la simplificación de expresiones algebraicas.	Informe Colaborativo de ejercicios de Operaciones con expresiones algebraicas.
3	Ecuaciones en R: Ecuaciones polinómicas racionales irracionales y con valor absoluto con una variable. Ecuaciones de segundo grado y de grado superior.	Resolución de ecuaciones de diferentes grados y tipos. Análisis de problemas donde se apliquen ecuaciones con valor absoluto.	Informe Colaborativo de ejercicios de ecuaciones en R.
4	Inecuaciones en R: Inecuaciones polinómicas racionales irracionales y con valor absoluto con una variable.	Resolución de inecuaciones y representación gráfica de las soluciones. Ejercicios de aplicación en problemas reales.	Informe Colaborativo de ejercicios aplicados con inecuaciones.
5	Aplicaciones de las ecuaciones e inecuaciones en la solución de problemas relacionados a la ingeniería industrial	Desarrollo de casos prácticos donde se apliquen ecuaciones e inecuaciones en situaciones industriales. Trabajo en equipo para resolver problemas propuestos.	Informe Colaborativo de casos resueltos de ecuaciones e inecuaciones.
6	Matrices: definición, representación y elementos. Matrices especiales Operaciones con matrices. Aplicaciones a la ingeniería industrial	Resolución de ejercicios sobre operaciones con matrices. Aplicación de matrices en la resolución de problemas industriales.	Informe Colaborativo de ejercicios y caso de estudio resueltos sobre operaciones con matrices.
7	Determinantes: definición y propiedades. Cálculo de determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Regla de Cramer. Aplicaciones a la ingeniería industrial.	Resolución de sistemas de ecuaciones utilizando la Regla de Cramer. Ejercicios de cálculo de determinantes en diferentes contextos.	Informe colaborativo de aplicaciones de determinantes en de ingeniería Industrial.
8	EXAMEN PARCIAL	Desarrollo del examen correspondiente	Examen Parcial (cuestionario resuelto)

**4.2 SEGUNDA UNIDAD: FUNCIONES, LÍMITES, CONTINUIDAD Y DERIVADAS. APLICACIONES.**

Elaboró	Centro de Formación Docente y Desarrollo de Contenidos	Revisó	Director del SGC	Aprobó	Vicerectorado Académico
---------	--	--------	------------------	--------	-------------------------

*Nota: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del campus virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.*

#### 4.2.1. DURACIÓN: 8 Sesiones

### RESULTADO DE APRENDIZAJE:

Aplica funciones, límites, continuidad y derivadas para formular y resolver problemas específicos en el campo de la ingeniería industrial.

SESIÓN	CONTENIDOS / TEMÁTICAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
9	Funciones: definición dominio y rango. Algebra de funciones. Función inyectiva sobreyectiva y biyectiva. Inversa de una función. Modelamiento mediante funciones.	Resolución de problemas que involucren funciones y sus propiedades. Modelamiento de situaciones reales utilizando funciones.	Informe colaborativo de ejercicios sobre funciones.
10	Límites: definición y propiedades. Límites laterales. Cálculo de límites y análisis de indeterminaciones. Límites infinitos. Límites al infinito	Resolución de ejercicios sobre cálculo de límites. Análisis de situaciones de indeterminación y su resolución.	Informe colaborativo de ejercicios resueltos sobre límites y sus propiedades.
11	Continuidad de Funciones: Concepto y propiedades. Aplicaciones Prácticas de los Límites en la Ingeniería Industria	Resolución de problemas de continuidad de funciones. Aplicaciones de la continuidad en casos prácticos de ingeniería.	Informe colaborativo de ejercicios resueltos y discutidos en clase sobre continuidad.
12	La Derivada. Incrementos y razones de cambio promedio e instantánea. La derivada como razón de cambio instantáneo. La derivada y la recta tangente. Fórmula para el cálculo de la derivada de la función potencia. Propiedades para el cálculo de derivadas.	Cálculo de derivadas en diferentes contextos y funciones. Resolución de problemas que impliquen razones de cambio.	Informe colaborativo de ejercicios y/o problemas resueltos sobre cálculo de derivadas.
13	Reglas de Derivación: regla de la suma, regla del producto y regla del cociente. Aplicación de la regla de la cadena para la derivación de funciones compuestas. Concepto y aplicaciones de la derivación implícita.	Aplicación de reglas de derivación en la resolución de problemas complejos. Ejercicios sobre derivación implícita en funciones no explícitas.	Informe colaborativo de ejercicios resueltos utilizando las reglas de derivación.
14	Crecimiento y decrecimiento de una función. Máximos y mínimos de una función: criterios de la primera y segunda derivada	Análisis del crecimiento y decrecimiento de funciones mediante derivadas. Resolución de problemas de optimización para encontrar máximos y mínimos.	Informe colaborativo de Casos prácticos de optimización.
15	Aplicaciones de la derivada al trazado de graficas de funciones y solución de problemas de optimización.	Trazado de gráficas de funciones utilizando derivadas. Resolución de problemas de optimización aplicados a situaciones reales.	Informe colaborativo de ejercicios sobre gráficas de funciones y problemas de optimización.
16	Examen Final Examen de Rezagado y/o Recuperación de Examen Parcial I	Desarrollo del examen correspondiente	Examen Final (cuestionario resuelto)

Elaboró	Centro de Formación Docente y Desarrollo de Contenidos	Revisó	Director del SGC	Aprobó	Vicerectorado Académico
---------	--	--------	------------------	--------	-------------------------

*Nota: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del campus virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.*

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Aprendizaje basado en la investigación, Análisis de lectura, Exposición, participación y diálogo conjunto del estudiante y el docente.  
 Aprendizaje colaborativo Aprendizaje interactivo mediante la exposición – diálogo.

## VI. MEDIOS Y MATERIALES

Medios: - Plataforma de aprendizaje virtual (Blackboard Learn Ultra), plataforma Trilce; herramientas Padlet, Genially, Miro, Canva, Wordwall, videos, Blogger, Wix, lenguajes de programación, software: Myloft, bases de datos digitales y otros. Materiales: - Textos para consulta e investigación: artículos, libros, papers digitales, manual ISO, tutorial de las herramientas tecnológicas especificados en la bibliografía. - Textos en inglés - Material audiovisual e informático: videos, recursos electrónicos, fotografías, etc. - Otros materiales: pizarra, plumones, papelógrafos, dispositivos móviles. - Equipos: proyector multimedia, televisor, - Plataforma de aprendizaje: Blackboard o Clementinna - Software: Myloft, - Bases de datos digitales

## VII. EVALUACIÓN

### 7.1. DISEÑO DE EVALUACIÓN

SESION	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CÓDIGO	PESO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
1	Infografía sobre el Sistema de los Números Reales.		0	
2	Informe Colaborativo de ejercicios de Operaciones con expresiones algebraicas.		0	
3	Informe Colaborativo de ejercicios de ecuaciones en R.		0	
4	Informe Colaborativo de ejercicios aplicados con inecuaciones.		0	
5	Informe Colaborativo de casos resueltos de ecuaciones e inecuaciones.		0	
6	Informe Colaborativo de ejercicios y caso de estudio resueltos sobre operaciones con matrices.		0	
7	Informe colaborativo de aplicaciones de determinantes en de ingeniería Industrial.		0	
8	Examen Parcial (cuestionario resuelto)		0	
9	Informe colaborativo de ejercicios sobre funciones.		0	
10	Informe colaborativo de ejercicios resueltos sobre límites y sus propiedades.		0	
11	Informe colaborativo de ejercicios resueltos y discutidos en clase sobre continuidad.		0	
12	Informe colaborativo de ejercicios y/o problemas resueltos sobre cálculo de derivadas.		0	
13	Informe colaborativo de ejercicios resueltos utilizando las reglas de derivación.		0	
14	Informe colaborativo de Casos prácticos de optimización.		0	
15	Informe colaborativo de ejercicios sobre gráficas de funciones y problemas de optimización.		0	
16	Examen Final (cuestionario resuelto)		0	

Elaboró	Centro de Formación Docente y Desarrollo de Contenidos	Revisó	Director del SGC	Aprobó	Vicerectorado Académico
---------	--	--------	------------------	--------	-------------------------

*Nota: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del campus virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.*