



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO  
SÁNCHEZ  
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,  
SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION



**MODALIDAD PRESENCIAL**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO: MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA INGENIERÍA**

**DOCENTE: SANTA CRUZ ALVITES, JORGE ISRAEL**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO  
SÁNCHEZ  
CARRIÓN

## FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

### SÍLABO DE MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA INGENIERÍA

#### I. DATOS GENERALES

|                                 |                                                 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------|
| Línea de Carrera                | Formación Básica                                |
| Semestre Académico              | 2026-2                                          |
| Código del Curso                | 2153                                            |
| Créditos                        | 04                                              |
| Horas Semanales                 | Hrs. Totales: 05    Teóricas 03    Prácticas 02 |
| Ciclo                           | IV                                              |
| Sección                         | A                                               |
| Apellidos y Nombres del Docente | Santa Cruz Alvites, Jorge Israel                |
| Correo Institucional            | jsantacruz@unjfsc.edu.pe                        |
| N° de Celular                   | 940164395                                       |

#### II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

**El curso contiene los temas siguientes:** números complejos, funciones de variable compleja, diferenciación de funciones complejas, integración de funciones complejas, series de números y funciones complejas, series de Fourier y la transformada inversa de la serie de Fourier, que se aplican en los procesos de comunicación.

**Los números complejos representados en el plano cartesiano y las funciones complejas son la base para el análisis complejo. Las derivadas de funciones complejas permiten determinar las funciones holomorfas y las funciones singulares. La función de Cauchy-Riemann determina la derivabilidad de las funciones complejas.**

**En el campo de las integrales se desarrolla las integrales de línea, las integrales de Green permiten determinar las áreas y volúmenes de funciones complejas.**

**Se desarrolla la serie de Taylor, de Maclaurin, de Laurent y las series de Fourier, las que se aplican en el campo de la comunicación.**





**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO  
SÁNCHEZ  
CARRIÓN**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

**PROCESO: PLANIFICACION**

### **III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|                       | <b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD<br/>DIDACTICA</b>                                                                                                                                                                                             | <b>NOMBRE DE LA UNIDAD<br/>DIDACTICA</b>                                                  | <b>SEMANAS</b> |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>UNIDAD<br/>I</b>   | Comprender y aplicar las operaciones con números complejos, representándolos en el plano complejo, para interpretar su utilidad en la resolución de problemas matemáticos y contextualizados, aplicados a la Ingeniería Electrónica.    | Números complejos:<br>Operaciones fundamentales y su representación en el plano complejo. | <b>1-4</b>     |
| <b>UNIDAD<br/>II</b>  | Comprender y aplicar las técnicas de diferenciación e integración de funciones de variable compleja, representándolas en el plano complejo, para interpretar su significado matemático y sus aplicaciones en la ingeniería electrónica. | Funciones de Variables complejas,<br>Diferenciación e Integración de funciones complejas. | <b>5-8</b>     |
| <b>UNIDAD<br/>III</b> | Analiza series de funciones complejas, incluyendo las series de Taylor y Laurent, y aplica el teorema del residuo para la resolución de problemas matemáticos en ingeniería electrónica.                                                | Series de funciones complejas y el teorema del residuo                                    | <b>9-12</b>    |
| <b>UNIDAD<br/>IV</b>  | Analiza y aplica las series de Fourier y su inversa en la representación de funciones periódicas, considerando sus propiedades para funciones pares e impares en el contexto de problemas matemáticos en ingeniería electrónica.        | Las series de Fourier y su inversa                                                        | <b>13-16</b>   |



|                                                                                   |                                                                           |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|  | <b>UNIVERSIDAD<br/>NACIONAL<br/>JOSÉ FAUSTINO<br/>SÁNCHEZ<br/>CARRIÓN</b> | <b>FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,<br/>SISTEMAS E INFORMÁTICA</b> |
| Código: FIISI-SI-16                                                               |                                                                           | Versión: 01                                                          |
| <b>PROCESO: PLANIFICACION</b>                                                     |                                                                           |                                                                      |

#### IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

| NÚMERO | INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO                                                                   |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Aplica correctamente las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) entre números complejos.   |
| 2      | Representa gráficamente números complejos en el plano cartesiano y polar, identificando módulo y argumento.      |
| 3      | Transforma expresiones de forma dinámica a polar y viceversa, justificando cada procedimiento.                   |
| 4      | Resuelve problemas utilizando propiedades de los números complejos y su interpretación geométrica.               |
| 5      | Reconoce y clasifica funciones de variable compleja, distinguiendo entre analíticas y no analíticas.             |
| 6      | Aplica el concepto de derivada compleja para verificar condiciones de Cauchy-Riemann.                            |
| 7      | Calcula integrales de funciones complejas en trayectorias cerradas y abiertas, aplicando teoremas fundamentales. |
| 8      | Interpreta resultados de diferenciación e integración en problemas prácticos y teóricos.                         |
| 9      | Explica la convergencia de series de funciones complejas, aplicando criterios adecuados.                         |
| 10     | Desarrolla funciones en series de Laurent y Taylor, identificando singularidades.                                |
| 11     | Aplica el teorema del residuo para calcular integrales de funciones con polos.                                   |
| 12     | Resuelve problemas que requieren el uso de series y residuos, justificando cada paso del procedimiento.          |
| 13     | Descompone funciones periódicas en series de Fourier, identificando coeficientes senoidales y cosenoidales.      |
| 14     | Aplica la serie de Fourier para representar señales y fenómenos periódicos en distintos contextos.               |
| 15     | Utiliza la transformada inversa de Fourier para reconstruir funciones a partir de sus componentes armónicas.     |
| 16     | Evalúa la utilidad de las series de Fourier en aplicaciones de ingeniería, física y matemáticas.                 |



|                                                                                   |                                                                           |                                                                      |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------|
|  | <b>UNIVERSIDAD<br/>NACIONAL<br/>JOSÉ FAUSTINO<br/>SÁNCHEZ<br/>CARRIÓN</b> | <b>FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,<br/>SISTEMAS E INFORMÁTICA</b> |             |
| Código: FIISI-SI-16                                                               |                                                                           |                                                                      | Versión: 01 |
| <b>PROCESO: PLANIFICACION</b>                                                     |                                                                           |                                                                      |             |

## V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                           |                                                                                                     |                                                                                                             |                                                                                                              |                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidad Didáctica I : Números complejos: Operaciones fundamentales y su representación en el plano complejo | CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Comprender y aplicar las operaciones con números complejos, representándolos en el plano complejo, para interpretar su utilidad en la resolución de problemas matemáticos y contextualizados, aplicados a la Ingeniería Electrónica |                                                                                                           |                                                                                                     |                                                                                                             |                                                                                                              |                                                                                                                     |
|                                                                                                            | Semana                                                                                                                                                                                                                                                                  | Contenidos                                                                                                |                                                                                                     |                                                                                                             | Estrategia didáctica                                                                                         | Indicadores de logro de la capacidad                                                                                |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                         | Cognitivos                                                                                                | Procedimental                                                                                       | Actitudinal                                                                                                 |                                                                                                              |                                                                                                                     |
|                                                                                                            | 01                                                                                                                                                                                                                                                                      | Comprende la definición de número complejo y su estructura algebraica.                                    | Realiza operaciones con números complejos.                                                          | Valora la importancia de los números complejos en la resolución de problemas matemáticos y científicos.     | Participa activamente en clase                                                                               | Demuestra con argumentaos coherentes operaciones de suma y resta con números complejos.                             |
|                                                                                                            | 02                                                                                                                                                                                                                                                                      | Analiza las propiedades de la (suma, resta, multiplicación, división) con números complejos.              | Representa gráficamente números complejos en el plano cartesiano y polar.                           | Muestra disposición para aplicar estrategias diversas en la representación y cálculo con números complejos. | Uso de libros de variable compleja                                                                           | Demuestra con argumentaos coherentes operaciones de multiplicación y división potencia y raíz de números complejos. |
|                                                                                                            | 03                                                                                                                                                                                                                                                                      | Interpreta la relación entre la forma binómica y la forma polar de un número complejo.                    | Transforma números complejos de la forma binómica a la forma polar y viceversa.                     | Fomenta la precisión y el rigor en el manejo de operaciones con números complejos.                          | Desarrollo de ejemplos prácticos                                                                             | Demuestra con argumentaos coherentes aplicación de los números complejos problemas prácticos.                       |
|                                                                                                            | 04                                                                                                                                                                                                                                                                      | Explica la representación geométrica de los números complejos en el plano cartesiano y en el plano polar. | Resuelve problemas que requieren el uso de operaciones con números complejos y funciones complejas. | Desarrolla actitud crítica y reflexiva frente a la representación gráfica de funciones complejas.           | Exposición de temas por alumnos                                                                              | Demuestra con argumentaos coherentes aplicación de las de las funciones complejas.                                  |
|                                                                                                            | EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                           |                                                                                                     |                                                                                                             |                                                                                                              |                                                                                                                     |
|                                                                                                            | EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                           | EVIDENCIA DE PRODUCTO                                                                               |                                                                                                             | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO                                                                                       |                                                                                                                     |
|                                                                                                            | Participación en clase y evaluación escrita, desarrollo de cuestionarios de trabajos entregado a los alumnos.                                                                                                                                                           |                                                                                                           | Asistencia puntual a clases, entrega de cuestionarios y participación oral en clase.                |                                                                                                             | Participación en las clases, cumple con la entrega de los cuestionarios trabajos y evaluaciones permanentes. |                                                                                                                     |



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO  
SÁNCHEZ  
CARRIÓN

## FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

Unidad Didáctica II : Funciones de Variables complejas, Diferenciación e Integración de funciones complejas.

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:** Comprender y aplicar las técnicas de diferenciación e integración de funciones de variable compleja, representándolas en el plano complejo, para interpretar su significado matemático y sus aplicaciones en la ingeniería electrónica.

| Semana                                                                                                        | Contenidos                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                  | Estrategia didáctica                                                                                            | Indicadores de logro de la capacidad                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                               | Cognitivos                                                                                                                                                                                               | Procedimental                                                                                                                     | Actitudinal                                                                                                                                                      |                                                                                                                 |                                                                                                        |
| 05                                                                                                            | Comprender cómo las funciones de variable compleja actúan como mapeos entre dos planos complejos: Estiramientos, rotaciones, reflexiones.                                                                | Ser capaz de visualizar y dibujar el mapeo de regiones simples: como rectángulos o círculos, bajo funciones de variable compleja. | Desarrollar habilidades de visualización mostrando disposición a explorar gráficamente las transformaciones.                                                     | Participa activamente en clase                                                                                  | Aplica con argumentos coherentes las derivadas en funciones complejas.                                 |
| 06                                                                                                            | Calcular la derivada de funciones de variable compleja y determinar el factor de escala y el ángulo de rotación que la función induce en un entorno infinitesimal alrededor de un punto específico.      | Mostrar rigor y precisión al aplicar la definición de derivada y las condiciones de Cauchy-Riemann.                               | Mostrar precisión al aplicar la definición de derivada y las condiciones de Cauchy-Riemann, valorando la conexión entre derivada y su interpretación geométrica. | Uso de libros de variable compleja                                                                              | Aplica con argumentos coherentes las fórmulas de Cauchy Riemann en funciones complejas.                |
| 07                                                                                                            | Comprender el Teorema de Cauchy-Goursat, reconociendo que la integral de una función analítica sobre una curva cerrada simple es cero, y entender por qué esto es fundamental para simplificar cálculos. | Aplicar el Teorema de Cauchy-Goursat para determinar cuándo una integral de línea de una función compleja es cero.                | Desarrollar problemas, buscando la aplicación de teoremas fundamentales como el de Cauchy-Goursat.                                                               | Desarrollo de ejemplos prácticos                                                                                | Aplica con argumentos coherentes las integrales de línea y el teorema de Green en funciones complejas. |
| 08                                                                                                            | Comprender las singularidades de una función compleja y el cálculo de sus residuos mediante integración se correlacionan directamente con fenómenos físicos en ingeniería electrónica.                   | Utilizar el Teorema de los Residuos para calcular integrales complejas que modelan problemas de ingeniería electrónica.           | Mostrando perseverancia al abordar problemas que requieren la integración.                                                                                       | Exposición de temas por alumnos                                                                                 | Demuestra con argumentos coherentes las integrales dobles en funciones complejas.                      |
| EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA                                                                             |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                 |                                                                                                        |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS                                                                                    |                                                                                                                                                                                                          | EVIDENCIA DE PRODUCTO                                                                                                             |                                                                                                                                                                  | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO                                                                                          |                                                                                                        |
| Participación en clase y evaluación escrita, desarrollo de cuestionarios de trabajos entregado a los alumnos. |                                                                                                                                                                                                          | Asistencia puntual a clases, entrega de cuestionarios y participación oral en clase.                                              |                                                                                                                                                                  | Participación en las clases, cumple con la entrega de los cuestionarios de trabajos y evaluaciones permanentes. |                                                                                                        |

|                                                                                   |                                                                           |                                                                      |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------|
|  | <b>UNIVERSIDAD<br/>NACIONAL<br/>JOSÉ FAUSTINO<br/>SÁNCHEZ<br/>CARRIÓN</b> | <b>FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,<br/>SISTEMAS E INFORMÁTICA</b> |             |
| Código: FIISI-SI-16                                                               |                                                                           |                                                                      | Versión: 01 |
| <b>PROCESO: PLANIFICACION</b>                                                     |                                                                           |                                                                      |             |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                                                                                                  |                                                                                                    |                                                                                                                 |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidad Didáctica III: Series de funciones complejas y el teorema del residuo | • <b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:</b> Analiza series de funciones complejas, incluyendo las series de Taylor y Laurent, y aplica el teorema del residuo para la resolución de problemas matemáticos en ingeniería electrónica. |                                                                                           |                                                                                                                  |                                                                                                    |                                                                                                                 |                                                                                       |
|                                                                              | Semana                                                                                                                                                                                                                                  | Contenidos                                                                                |                                                                                                                  |                                                                                                    | Estrategia didáctica                                                                                            | Indicadores de logro de la capacidad                                                  |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         | Cognitivos                                                                                | Procedimental                                                                                                    | Actitudinal                                                                                        |                                                                                                                 |                                                                                       |
|                                                                              | 09                                                                                                                                                                                                                                      | Comprende la definición y propiedades de las series de funciones complejas.               | Desarrolla series de Taylor para funciones complejas en torno a puntos regulares.                                | Valora la relevancia de las series y el teorema del residuo en la ingeniería electrónica.          | Participa activamente en clase                                                                                  | Aplica con argumentaos coherentes en aplicación de las series en funciones complejas. |
|                                                                              | 10                                                                                                                                                                                                                                      | Analiza la construcción y aplicación de las series de Taylor en el plano complejo.        | Calcula series de Laurent para funciones con singularidades en regiones específicas.                             | Demuestra perseverancia y rigor en el desarrollo de cálculos complejos.                            | Uso de libros de variable compleja                                                                              | Aplica con argumentaos coherentes con la series de Taylor y Maclaurin.                |
|                                                                              | 11                                                                                                                                                                                                                                      | Explica la utilidad de las series de Laurent en el estudio de singularidades.             | Aplica el teorema del residuo para resolver integrales complejas en contornos cerrados.                          | Fomenta la curiosidad por explorar aplicaciones prácticas de las series y el teorema del residuo.. | Desarrollo de ejemplos prácticos                                                                                | Interpreta con argumentaos coherentes las series de Laurent.                          |
|                                                                              | 12                                                                                                                                                                                                                                      | Interpreta el teorema del residuo y su importancia en el cálculo de integrales complejas. | Resuelve problemas matemáticos y físicos que requieren el uso de expansiones en series y el teorema del residuo. | Mantiene actitud crítica y reflexiva frente a los resultados obtenidos.                            | Exposición de temas por alumnos                                                                                 | Interpreta con argumentaos coherentes los polos y los ceros en funciones complejas.   |
|                                                                              | EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           |                                                                                                                  |                                                                                                    |                                                                                                                 |                                                                                       |
|                                                                              | EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO                                                                                                                                                                                                               |                                                                                           | EVIDENCIA DE PRODUCTO                                                                                            |                                                                                                    | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO                                                                                          |                                                                                       |
|                                                                              | Participación en clase y evaluación escrita, desarrollo de cuestionarios de trabajos entregado a los alumnos.                                                                                                                           |                                                                                           | Asistencia puntual a clases, entrega de cuestionarios y participación oral en clase.                             |                                                                                                    | Participación en las clases, cumple con la entrega de los cuestionarios de trabajos y evaluaciones permanentes. |                                                                                       |





UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO  
SÁNCHEZ  
CARRIÓN

## FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:** Analiza y aplica las series de Fourier y su inversa en la representación de funciones periódicas, considerando sus propiedades para funciones pares e impares en el contexto de problemas matemáticos en ingeniería electrónica.

| Semana | Contenidos                                                       |                                                                    |                                                                 | Estrategia didáctica               | Indicadores de logro de la capacidad                                            |
|--------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|        | Cognitivos                                                       | Procedimental                                                      | Actitudinal                                                     |                                    |                                                                                 |
| 13     | Series de Fourier y determinación de sus coeficientes            | Aplica las propiedades de ortogonalidad a las funciones periódicas | Participa en clase y respetando la opinión de sus compañeros.   | Participa activamente en clase     | Interpreta con argumentaos coherentes las funciones periódicas                  |
| 14     | • Serie de FOURIER de funciones pares y funciones impares.       | Aplica la serie de Fourier a funciones periódicas                  | Demuestra orden y responsabilidad en las actividades asignadas. | Uso de libros de variable compleja | Expresa con argumentaos coherentes la serie de Fourier en funciones periódicas. |
| 15     | • Condiciones de DIRICHLET e identidad de Marc Antoine Parseval. | Desarrolla problemas aplicando la identidad de Parseval            | Trabaja en equipo                                               | Desarrollo de ejemplos prácticos   | Interpreta con argumentaos coherentes la identidad de Parseval.                 |
| 16     | Desarrollo de series de Fourier aplicando software matemático.   | Desarrolla problemas de series de Fourier aplicando GeoGebra       | Participa en las clases, resolviendo problemas.                 | Exposición de temas por alumnos    | Interpreta con argumentaos coherentes las series de Fourier.                    |

### EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS                                                                                    | EVIDENCIA DE PRODUCTO                                                                | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Participación en clase y evaluación escrita, desarrollo de cuestionarios de trabajos entregado a los alumnos. | Asistencia puntual a clases, entrega de cuestionarios y participación oral en clase. | Participación en las clases, cumple con la entrega de los cuestionarios, trabajos y evaluaciones permanentes. |

Unidad Didáctica IV: Las series de Fourier y su inversa



|                                                                                   |                                                                           |                                                                      |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------|
|  | <b>UNIVERSIDAD<br/>NACIONAL<br/>JOSÉ FAUSTINO<br/>SÁNCHEZ<br/>CARRIÓN</b> | <b>FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,<br/>SISTEMAS E INFORMÁTICA</b> |             |
| Código: FIISI-SI-16                                                               |                                                                           |                                                                      | Versión: 01 |
| <b>PROCESO: PLANIFICACION</b>                                                     |                                                                           |                                                                      |             |

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizarán en el desarrollo del presente curso:

### 1. MEDIOS ESCRITOS

- Materiales convencionales como separatas, guías de prácticas y pizarra
- Material de apoyo del curso.

### 2. MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS

- Materiales audiovisuales como videos
- Presentaciones multimedia, animaciones y simulaciones interactivas.
- Servicios telemáticos: sitios web, correo electrónico, chats, foros.

### 3. MEDIOS INFORMÁTICOS

- Laptop con conexión a internet
- Programas informáticos (CD u on-line) educativos
- Uso de plataformas virtual con fines educativos

## VII. EVALUACIÓN

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

### 1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.



|                                                                                   |                                                                           |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|  | <b>UNIVERSIDAD<br/>NACIONAL<br/>JOSÉ FAUSTINO<br/>SÁNCHEZ<br/>CARRIÓN</b> | <b>FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,<br/>SISTEMAS E INFORMÁTICA</b> |
| Código: FIISI-SI-16                                                               |                                                                           | Versión: 01                                                          |
| <b>PROCESO: PLANIFICACION</b>                                                     |                                                                           |                                                                      |

| 1. EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO                                                                                                                                                   | PORCENTAJE | PONDERACION | INSTRUMENTOS        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|---------------------|
| UNIDAD I<br>Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los métodos de investigación.                                               | 5%         | 0.05        | Cuestionario        |
| UNIDAD II<br>Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los proyectos de investigación en tecnología.                              | 7%         | 0.07        | Cuestionario        |
| UNIDAD III<br>Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de la investigación en ingeniería                                            | 8%         | 0.08        | Cuestionario        |
| UNIDAD IV<br>Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los informes científicos. Se incluirán en la evaluación mínimo dos videos. | 10%        | 0.1         | Cuestionario/videos |
| <b>Total Evidencia de Conocimiento</b>                                                                                                                                         | <b>30%</b> | <b>0.3</b>  |                     |

## 2. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

| 2. EVIDENCIA DEL PRODUCTO                                 | PORCENTAJE | PONDERACION | INSTRUMENTOS                                      |
|-----------------------------------------------------------|------------|-------------|---------------------------------------------------|
| 1. Presentación del primer avance del proyecto formativo. | 5%         | 0.05        | Trabajo impreso de acuerdo al formato establecido |
| 2. Contenido de forma y fondo                             | 15%        | 0.15        |                                                   |
| 3. Aportes hechos al trabajo                              | 15%        | 0.15        |                                                   |
| <b>Total Evidencia del Producto</b>                       | <b>35%</b> | <b>0.35</b> |                                                   |

## 3. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar

|                                                                                   |                                                                           |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|  | <b>UNIVERSIDAD<br/>NACIONAL<br/>JOSÉ FAUSTINO<br/>SÁNCHEZ<br/>CARRIÓN</b> | <b>FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,<br/>SISTEMAS E INFORMÁTICA</b> |
| Código: FIISI-SI-16                                                               |                                                                           | Versión: 01                                                          |
| <b>PROCESO: PLANIFICACION</b>                                                     |                                                                           |                                                                      |

lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

| 3. EVIDENCIA DEL DESEMPEÑO                                                                         | PORCENTAJE    | PONDERACION                             | INSTRUMENTOS                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1. Presentación oportuna del trabajo                                                               | 5%            | 0.05                                    | Responsabilidad en la entrega de avances de los proyectos formativos |
| 2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de la solución posibles.            | 15%           | 0.15                                    |                                                                      |
| 3. Discriminar las soluciones posibles y propone una solución la que permite resolver el problema. | 15%           | 0.15                                    |                                                                      |
| <b>Total Evidencia del Desempeño</b>                                                               | <b>35%</b>    | <b>0.35</b>                             |                                                                      |
| VARIABLES                                                                                          | PONDERACIONES | UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS |                                                                      |
| Evaluación de Conocimiento                                                                         | 30 %          | El ciclo académico comprende 4          |                                                                      |
| Evaluación de Producto                                                                             | 35%           |                                         |                                                                      |
| Evaluación de Desempeño                                                                            | 35 %          |                                         |                                                                      |

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$





UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO  
SÁNCHEZ  
CARRIÓN

## FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

### CRONOGRAMA ACADEMICO



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRION  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
OFICINA DE REGISTROS Y ASUNTOS ACADÉMICOS  
CRONOGRAMA ACADÉMICO GENERAL 2026-II  
MODALIDAD DE ESTUDIOS: PRESENCIAL

#### LOS PAGOS SE REALIZAN 24 HORAS ANTES

| N°                                                                                                                                                                                       | ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS                                                                                                                                      | CRONOGRAMA           |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                  | DEL                  | AL         |
| 1                                                                                                                                                                                        | Presentación de Expedientes inmersos en trámites de: reactualización, cambio de plan y cursos dirigidos.                                                         | 20/04/2026           | 17/07/2026 |
| 2                                                                                                                                                                                        | Presentación de Expedientes para Convalidación de Asignaturas de Ingresantes inmersos en: Traslado Interno, externo, segunda carrera y traslados extraordinarios | 20/04/2026           | 17/07/2026 |
| 3                                                                                                                                                                                        | Inscripción de Ingresantes al Ciclo de Nivelación                                                                                                                | 27/04/2026           | 29/05/2026 |
| 4                                                                                                                                                                                        | Desarrollo de clases al Ciclo de Nivelación                                                                                                                      | 01/06/2026           | 26/06/2026 |
| 5                                                                                                                                                                                        | MATRICULA REGULAR incluye estudiantes inmersos en: Reactualización, Cambio de Plan, Traslados Internos, Externos, Amistías Académicas, otros.                    | 13/07/2026           | 09/08/2026 |
| 6                                                                                                                                                                                        | MATRICULA INGRESANTES                                                                                                                                            | 01/06/2026           | 09/06/2026 |
| 7                                                                                                                                                                                        | Matrícula Extemporánea (recargo del 50%)                                                                                                                         | 16/06/2026           | 16/06/2026 |
| 8                                                                                                                                                                                        | Rectificación de Matrícula (Presencial: Oficina de Registros Académicos)                                                                                         | 17/06/2026           | 26/06/2026 |
| 9                                                                                                                                                                                        | Reserva de Matrícula (Art. 81°) (*)                                                                                                                              | 17/06/2026           | 04/09/2026 |
| 10                                                                                                                                                                                       | Reserva de Matrícula Excepcional (Art. 81°) (*)                                                                                                                  | 07/09/2026           | 02/10/2026 |
| 11                                                                                                                                                                                       | Reserva de Matrícula Extraordinaria (Art. 81°) (*)                                                                                                               | 05/10/2026           | 30/10/2026 |
| 12                                                                                                                                                                                       | Autorización con acto resolutorio de cursos por extinción de alumnos matriculados (menos de 5 estudiantes). Art. 76°                                             | 17/06/2026           | 11/09/2026 |
| ACTIVIDADES DE LA FACULTAD                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  | DEL                  | AL         |
| 13                                                                                                                                                                                       | Programación de cursos del semestre académico en el sistema de INTRANET                                                                                          | 01/06/2026           | 05/06/2026 |
| 14                                                                                                                                                                                       | Distribución de Carga Lectiva (Asamblea de docentes)                                                                                                             | 08/06/2026           | 19/06/2026 |
| 15                                                                                                                                                                                       | Ingreso de Carga Lectiva al sistema (Jefe de Departamento Académico)                                                                                             | 22/06/2026           | 26/06/2026 |
| 16                                                                                                                                                                                       | Ingreso y publicación de horarios en el sistema (Director de Escuela)                                                                                            | 30/06/2026           | 10/07/2026 |
| 17                                                                                                                                                                                       | Entrega obligatoria bajo responsabilidad su(s) sílabo (sílabos) (s) al Director del Departamento Académico                                                       | 03/08/2026           | 14/08/2026 |
| 18                                                                                                                                                                                       | El docente responsable comenta el sílabo de las asignaturas a su cargo                                                                                           | PRIMER DÍA DE CLASES |            |
| EVALUACIONES DEL SEMESTRE ACADÉMICO                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  | DEL                  | AL         |
| Módulo I                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  | 07/09/2026           | 11/09/2026 |
| Módulo II - I PARCIAL (Plan por Objetivos)                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  | 05/10/2026           | 09/10/2026 |
| Módulo III                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  | 02/11/2026           | 06/11/2026 |
| Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                  | 30/11/2026           | 04/12/2026 |
| Examen Sustitutorio (Plan por Objetivos)                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  | 04/12/2026           |            |
| INGRESO DE NOTAS AL SISTEMA                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                  | DEL                  | AL         |
| Módulo I                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  | 14/09/2026           | 20/09/2026 |
| Módulo II - I PARCIAL (Plan por objetivos)                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  | 12/10/2026           | 18/10/2026 |
| Módulo III                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  | 09/11/2026           | 15/11/2026 |
| Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                  | 07/12/2026           | 06/12/2026 |
| FINALIZAR Y GENERAR ACTA POR EL DOCENTE RESPONSABLE DEL CURSO A CARGO                                                                                                                    |                                                                                                                                                                  | 07/12/2026           | 13/12/2026 |
| IMPRESIÓN Y FIRMA DE ACTAS POR PARTE DE: ORAA Y DOCENTE DE CURSO                                                                                                                         |                                                                                                                                                                  | 07/12/2026           | 14/12/2026 |
| Al finalizar cada Módulo y/o Parcial el Director de Escuela Profesional Informa al Decano el incumplimiento de los docentes sobre el ingreso de notas al sistema, en sus dos modalidades |                                                                                                                                                                  |                      |            |
| Inicio y término de clases                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  | 17/08/2026           | 04/12/2026 |

(\*) RCU N° 0815-2018-CU-UNJFSC



|                                                                                   |                                                                           |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|  | <b>UNIVERSIDAD<br/>NACIONAL<br/>JOSÉ FAUSTINO<br/>SÁNCHEZ<br/>CARRIÓN</b> | <b>FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,<br/>SISTEMAS E INFORMÁTICA</b> |
| Código: FIISI-SI-16                                                               |                                                                           | Versión: 01                                                          |
| <b>PROCESO: PLANIFICACION</b>                                                     |                                                                           |                                                                      |

## VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

|                                       |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>UNIDAD DIDACTICA I:</b>            | <b>NÚMERRTOS COMPLEJOS , APLICACIONES</b>                                                                                         |
| <b>REFERENCIAS<br/>BIBLIOGRAFICAS</b> | 1.Murray R. Spiegel- Saymour Lipschitz (2011) Variable Compleja; Editorial Mc. Graw Hill                                          |
|                                       | 2.Ruel V. Churchill James- Word Broun, Variable Compleja y Aplicaciones; Editorial Mc. Graw Hill                                  |
|                                       | 3.Estela de Lurdes, Juárez R. (2019), Elementos de Funciones Complejas para Ingenieros, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla |
| <b>REFERENCIAS WEB</b>                | 4.Universidad Nacional ARTURO JAURETCHE (2022) Instituto De Ingeniería y Agronomía. Funciones de Variable Compleja                |
|                                       | 5.Espinoza Ramos Eduardo. Variable Compleja; Eduk – Perú. Segunda edición                                                         |
|                                       | 6.ZILL Denis. (2014) Matemática Avanzada Para Ingeniería. Mc Graw – Hill, México                                                  |
|                                       | 7.Teoría de Funciones de Variable Compleja, José Miguel Marin Antuña. La Abana Cuba 2014.                                         |

|                                       |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>UNIDAD DIDACTICA II:</b>           | <b>FUNCIONES DE VARIABLE COMPLEJA, DIFERENCIACIÓN E INTEGRACIÓN</b>                                                               |
| <b>REFERENCIAS<br/>BIBLIOGRAFICAS</b> | 1.Murray R. Spiegel- Saymour Lipschitz (2011) Variable Compleja; Editorial Mc. Graw Hill                                          |
|                                       | 2.Ruel V. Churchill James- Word Broun, Variable Compleja y Aplicaciones; Editorial Mc. Graw Hill                                  |
|                                       | 3.Estela de Lurdes, Juárez R. (2019), Elementos de Funciones Complejas para Ingenieros, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla |
|                                       | 4. Denis G. Zill, Jakeline M. Devar (2006) Calculo Vectorial, Análisis de Fourier y Análisis Complejo; Editorial Mc. Graw Hill.   |
| <b>REFERENCIAS WEB</b>                | 5. Zill Dennys 2003, A First Course in Complex                                                                                    |
|                                       | 6.Universidad Nacional ARTURO JAURETCHE (2022) Instituto De Ingeniería y Agronomía. Funciones de Variable Compleja                |
|                                       | 7.Espinoza Ramos Eduardo. Variable Compleja; Eduk – Perú. Segunda edición                                                         |





UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO  
SÁNCHEZ  
CARRIÓN

## FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

| UNIDAD DIDACTICA III:         |                                                                                                                                |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REFERENCIAS<br>BIBLIOGRAFICAS | 1.Murray R. Spegel- Saymour Lipschitz (2011) Variable Compleja; Editorial Mc. Graw Hill                                        |
|                               | 2.Ruel V. Churchill James- Word Broun, Variable Compleja y Aplicaciones; Editorial Mc. Graw Hill                               |
|                               | 3.Denis G. Zill, Jakeline M. Devar (2006) Calculo Vectorial, Análisis de Fourier y Análisis Complejo; Editorial Mc. Graw Hill. |
| REFERENCIAS WEB               | 4.Zill Dennys 2003, A First Course in Complex                                                                                  |
|                               | 5.Universidad Nacional ARTURO JAURETCHE (2022) Instituto De Ingeniería y Agronomía. Funciones de Variable Compleja             |
|                               | 6.Espinoza Ramos Eduardo. Variable Compleja; Eduk – Perú. Segunda edición                                                      |

| UNIDAD DIDACTICA IV:          |                                                                                                                                |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REFERENCIAS<br>BIBLIOGRAFICAS | 1.Murray R. Spegel- Saymour Lipschitz (2011) Variable Compleja; Editorial Mc. Graw Hill                                        |
|                               | 2.Ruel V. Churchill James- Word Broun, Variable Compleja y Aplicaciones; Editorial Mc. Graw Hill                               |
|                               | 3.Denis G. Zill, Jakeline M. Devar (2006) Calculo Vectorial, Análisis de Fourier y Análisis Complejo; Editorial Mc. Graw Hill. |
| REFERENCIAS WEB               | 4.Zill Dennys 2003, A First Course in Complex                                                                                  |
|                               | 5.Universidad Nacional ARTURO JAURETCHE (2022) Instituto De Ingeniería y Agronomía. Funciones de Variable Compleja             |
|                               | 6.Espinoza Ramos Eduardo. Variable Compleja; Eduk – Perú. Segunda edición                                                      |

Huacho, agosto, 2026

Mg. Santa Cruz Alvites, Jorge Israel  
Docente Principal

