

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA QUIMICA



SILABO

ASIGNATURA: MATEMÁTICA III
SEMESTRE ACADÉMICO: 2022-B
DOCENTE: ANA MARIA REYNA SEGURA

CALLAO, PERÚ

2022

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA QUIMICA
SÍLABO DEL CURSO MATEMATICA III

I. DATOS GENERALES

| | | |
|---------------------------|---|--|
| 1.1. Área | : | Física, Matemática y Humanidades |
| 1.2. Código | : | IEPM12 |
| 1.3. Requisito | : | Matemática II |
| 1.4. Ciclo | : | III |
| 1.5. Semestre Académico | : | 2022-B |
| 1.6. N° de horas de clase | : | 07 horas semanales HT: 03 horas/ HP: 04 horas. |
| 1.7. N° de Créditos | : | 05 |
| 1.8. Docente | : | Dra. Lic. Ana María Reyna Segura amreynas@unac.edu.pe |
| 1.9. Condición | : | Nombrado |
| 1.10. Modalidad | : | No presencial (virtual) |

II. SUMILLA:

La asignatura de Matemática III pertenece a Estudios Generales correspondiente al Área de Física, Matemática y Humanidades, es de naturaleza teórico-práctico y de carácter obligatorio. Tiene como propósito lograr que el estudiante aplique la teoría de ecuaciones diferenciales a problemas concretos, relacionados a la carrera de Ingeniería Química, los resuelva e interprete los resultados; así como desarrollar competencias comunicativas sociolingüística y discursiva.

El contenido principal del curso está dado por: Espacios vectoriales, transformaciones lineales. Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias. Transformada de Laplace y su aplicación a la solución de ecuaciones diferenciales. Solución de ecuaciones diferenciales usando series. Series de Fourier. Introducción a las ecuaciones diferenciales parciales.

La aprobación de esta asignatura es condición para llevar la asignatura de Métodos numéricos.



III. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL DE EGRESO

3.1. Competencias Generales

CG2. Trabaja en equipo.

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

CG3. Pensamiento crítico.

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

3.2. Competencias Específicas de las Carrera

Estas competencias son:

1. Formula, evalúa, diseña y participa eficazmente en proyectos de plantas químicas y afines.
2. Supervisa y administra los procesos de producción en plantas químicas y afines, adoptando con responsabilidad los principios de seguridad e higiene industrial.
3. Posee actitud empresarial y de investigación, dirección y capacidad de organización.
4. Proyecta, planifica, desarrolla, optimiza y administra plantas industriales, considerando el control y la prevención de la contaminación ambiental
5. Aplica conocimientos de las ciencias básicas para resolver problemas en la carrera profesional de Ingeniería Química.

IV. CAPACIDADES

- Identifica los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales a partir de los conceptos de las ecuaciones diferenciales para buscar soluciones óptimas a problemas relacionados con la Ingeniería Química.
- Resuelve problemas referentes a los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales usando los métodos de solución de las ecuaciones diferenciales como estrategia en la solución a problemas relacionados con la Ingeniería Química.
- Modela problemas de la realidad a partir de las ecuaciones diferenciales, para interpretar los resultados de los problemas usando métodos de solución y análisis de los mismos.



V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

| UNIDAD I | TOPICOS DE ALGEBRA LINEAL | | | |
|---|--|---|---|--|
| Inicio: 22 agosto de 2022 | | Termino: 09 setiembre de 2022 | | |
| <p>Logro de Aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usa los conceptos del algebra lineal a partir de los tópicos de espacios vectoriales, transformaciones lineales para el planteamiento y la solución de problemas relacionados con la Ingeniería Química. • Al finalizar la unidad, el estudiante debe usar el álgebra lineal con base en los conceptos de espacios vectoriales y transformaciones lineales siguiendo las normas establecidas. | | | | |
| Semana N° | Contenidos | Actividades | Indicadores de logro | Instrumentos de evaluación |
| SESION 1 | <ul style="list-style-type: none"> • Espacios vectoriales, subespacios, dependencia e independencia lineal, bases, dimensión, coordenadas, matriz de cambio de coordenadas. | Organiza y usa espacios vectoriales y subespacio vectoriales resolver problemas y comunicar resultados matemáticos. | <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve ejercicios propuestos de espacios vectoriales y subespacios vectoriales para el determinar el grado de entendimiento de los temas. | <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario en línea • Ejercicios autocorrectivos interactivos • Rúbricas |
| SESION 2 | Transformación lineal, núcleo e imagen, operaciones con transformaciones lineales. Matriz asociada a una transformación lineal. | Comprende el concepto de transformación lineal. Identifica el Núcleo, la imagen de una transformación Lineal. | <ul style="list-style-type: none"> • Comprueba el teorema de la dimensión en espacios subespacios vectoriales • Calcula la matriz asociada a una transformación lineal. | <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario en línea • Ejercicios autocorrectivos interactivos • Rúbricas |
| SESION 3 | Valores y vectores propios, diagonalización de matrices, diagonalización de una transformación lineal. | Comprende la diagonalización de una matriz asociada a una transformación lineal a través del uso de los valores y vectores propios. | Resuelve ejercicios de valores y vectores propios. Aplica la diagonalización en problemas de ingeniería. | <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario en línea • Ejercicios autocorrectivos interactivos • Rúbricas |

| UNIDAD II | ECUACIONES DIFERENCIALES | | | |
|--|---|---|---|--|
| Inicio: 12 setiembre de 2022 | | Termino: 28 octubre de 2022 | | |
| <p>Logro de Aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora y relaciona los conceptos relacionados de las ecuaciones diferenciales de primer orden a partir de los conceptos básicos de las ecuaciones diferenciales para la solución de problemas relacionados con la Ingeniería Química. • Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver ecuaciones diferenciales lineales de primer orden Y de orden superior usando diferentes métodos de resolución y análisis de resultados en sus aplicaciones | | | | |
| Semana N° | Contenidos | Actividades | Indicadores de logro | Instrumentos de evaluación |
| <p>SESION 4</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones diferenciales, orden, grado, clasificación. • Ecuaciones de primer orden y de primer grado. • Ecuaciones con variable separable, homogéneas, exactas, factor de integración. | <p>Elabora y relaciona los conceptos relacionados de las ecuaciones diferenciales de primer orden</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden y sus problemas de valores iniciales. | <p>Cuestionario en línea Ejercicios autocorrectivos interactivos Rúbricas</p> |
| <p>SESION 5</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones lineales de primer orden. • Ecuación de Bernoulli. • Trayectorias ortogonales, • Crecimiento de poblaciones. • Enfriamiento térmico. Mezclas. | <ul style="list-style-type: none"> • Identifica las ecuaciones lineales de primer orden y las resuelve. • Plantea modelos matemáticos de situaciones reales, asocia su ecuación diferencial y la resuelve | <ul style="list-style-type: none"> • Aplica las ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden en la solución de sus problemas aplicados. | <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario en línea • Ejercicios autocorrectivos interactivos • Rúbricas |
| <p>SESION 6</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones lineales de orden superior. El Wronskiano. • Reducción de orden. • Ecuaciones lineales no homogéneas de orden superior con coeficientes constantes | <ul style="list-style-type: none"> • Comprende e, identifica y analiza las ecuaciones diferenciales no homogéneas de orden superior. | <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden y sus problemas de valores iniciales. | <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario en línea • Ejercicios autocorrectivos interactivos • Rúbricas |



| | | | | |
|------------------|---|---|---|--|
| SESION 7 | <ul style="list-style-type: none"> • Coeficientes indeterminados. • Variación de parámetros. • La ecuación de Cauchy -Euler. | <ul style="list-style-type: none"> • Aplica el método de coeficientes indeterminados y variación de parámetros en la solución de ecuaciones lineales no homogéneas | <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve las ecuaciones diferenciales lineales no homogéneas de orden superior usando los métodos establecidos. | <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario en línea • Ejercicios autocorrectivos interactivos • Rúbricas |
| 8 | EXAMEN PARCIAL De 10 al 14 de octubre de 2022 | | | |
| SESION 9 | <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de ecuaciones diferenciales homogéneas, • Métodos de solución: Variación de parámetros, coeficientes indeterminados, valores y vectores propios, transformada de Laplace. | <ul style="list-style-type: none"> • Comprende e, identifica los métodos de solución para los sistemas de ecuaciones diferenciales lineales | <ul style="list-style-type: none"> • Calcula transformadas de Laplace usando las propiedades de la transformada. | <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario en línea • Ejercicios autocorrectivos interactivos • Rúbricas |
| SESION 10 | <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de ecuaciones diferenciales no homogéneas, • Métodos de solución: Variación de parámetros, coeficientes indeterminado Problemas de mezclas | <ul style="list-style-type: none"> • Aplica los sistemas de ecuaciones diferenciales a la solución de problemas de mezclas. y similares. | <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de sistemas de ecuaciones diferenciales no homogéneas usando los métodos apropiados. | <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario en línea • Ejercicios autocorrectivos interactivos • Rúbricas |

| | | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| UNIDAD III | TRANSFORMADA DE LAPLACE | | | |
| Inicio: 01 noviembre de 2022 | | Termino: 18 noviembre de 2022 | | |
| Logro de Aprendizaje | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Elabora y relaciona los conceptos relacionados de las ecuaciones diferenciales de orden superior a partir de los conceptos básicos de las ecuaciones diferenciales para la solución de problemas relacionados con la Ingeniería Química. • Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar la transformada de Laplace para resolver una ecuación diferencial lineal de orden superior, utilizando diversas técnicas y métodos de solución. | | | | |
| Semana N° | Contenidos | Actividades | Indicadores de logro | Instrumentos de evaluación |
| | • La transformada de | • Comprende e, | • Calcula | Cuestionario en |



| | | | | |
|------------------|---|--|--|--|
| SESION 11 | <ul style="list-style-type: none"> Laplace. Transformada de funciones elementales. Transformada inversa. Transformada de una derivada | identifica las propiedades de la transformada de Laplace. | transformadas de Laplace usando las propiedades de la transformada. | línea Ejercicios autocorrectivos interactivos Rúbricas |
| SESION 12 | <ul style="list-style-type: none"> Transformada de la integral, teoremas de traslación. Transformada de una función periódica Convolución, solución de ecuaciones integro diferenciales. | <ul style="list-style-type: none"> Aplica la transformada de Laplace en la solución de ecuaciones diferenciales | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de valor inicial usando transformada de Laplace. | <ul style="list-style-type: none"> Cuestionario en línea Ejercicios autocorrectivos interactivos Rúbricas |
| SESION 13 | <ul style="list-style-type: none"> Series de potencia. Solución de ecuaciones usando series. Método de Frobenius. | Comprende e, identifica las series de potencia y su aplicación en la solución de problemas. | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve ecuaciones diferenciales usando serie de potencias y aplica correctamente el método de Frobenius. | <ul style="list-style-type: none"> Cuestionario en línea Ejercicios autocorrectivos interactivos Rúbricas |

| | |
|------------------|--|
| UNIDAD VI | ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES |
|------------------|--|

Inicio: 21 noviembre de 2022 Termina: 02 diciembre de 2022

Logro de Aprendizaje

- Identifica las series de Fourier para la solución de problemas de las ecuaciones diferenciales relacionados con la Ingeniería Química
- Clasifica las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales de segundo orden y reducirlas a sus formas canónicas, a partir de los conceptos básicos para la solución de problemas relacionados con la Ingeniería Química.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver una ecuación diferencial parcial lineal aplicando el método de Fourier o separación de variables.

| Semana N° | Contenidos | Actividades | Indicadores de logro | Instrumentos de evaluación |
|------------------|--|--|--|--|
| SESION 14 | <ul style="list-style-type: none"> Funciones ortogonales. Series de Fourier, serie de senos y cosenos. Resolución de ecuaciones usando series de Fourier. | <ul style="list-style-type: none"> Aplica la transformada de Laplace en la solución de ecuaciones diferenciales | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve ecuaciones diferenciales usando la serie de Fourier | <ul style="list-style-type: none"> Cuestionario en línea Ejercicios autocorrectivos interactivos Rúbricas |
| SESION 15 | <ul style="list-style-type: none"> Ecuaciones diferenciales parciales, | <ul style="list-style-type: none"> Comprende e, identifica las ecuaciones | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve ecuaciones en derivadas parciales | <ul style="list-style-type: none"> Cuestionario en línea |



| | | | | |
|----|---|-----------------------------------|--|---|
| | clasificación • Ecuación del calor, ecuación de onda, ecuación de Laplace. | diferenciales parciales clásicas. | referentes a problema de calor, aplicados a la ingeniería. | • Ejercicios autocorrectivos interactivos • Rúbricas |
| 16 | EXAMEN FINAL De 5 al 9 de diciembre de 2022 | | | |
| 17 | EXAMEN SUSTITUTORIO De 09 al 16 de diciembre de 2022 | | | |

VI. METODOLOGÍA

La Universidad Nacional del Callao, Licenciada por la SUNEDU tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así como el Modelo Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza – aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes y concibe el proceso educativo en la acción y para la acción. Además, promueve el aprendizaje significativo en el marco de la construcción o reconstrucción cooperativa del conocimiento y toma en cuenta los saberes previos de los participantes con la finalidad que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital, en un entorno cambiante de permanente innovación, acorde con las nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

La Facultad de Ingeniería Química de la UNAC, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N°085-2020-MINEDU del 01 de abril de 2020, de manera excepcional y mientras duren las medidas adoptadas por el Gobierno con relación al estado de emergencia sanitario, se impartirá educación remota no presencial haciendo uso de una plataforma virtual educativa: espacio en donde se imparte el servicio educativo de los cursos, basados en tecnologías de la información y comunicación (TICs).

La plataforma de la UNAC es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada del curso: el sílabo, la matriz formativa, ruta del aprendizaje, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. El SGA será complementado con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.

Las estrategias metodológicas para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas



permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

MODALIDAD SINCRÓNICA

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.

Las sesiones de clases teóricas consistirán en la exposición docente, en su desarrollo se contará con la participación de los estudiantes con la finalidad de hacer la clase más amena y se desarrollará en forma sincrónica.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

- Aula virtual
- Chat asociado al entorno virtual de la UNAC.
- Redes sociales.
- Diapositivas.
- WhatsApp

MODALIDAD ASINCRÓNICA

Las herramientas de tipo asincrónico se utilizan en mayor medida, principalmente, por la posibilidad de plantear las ideas y opiniones en cualquier momento, sin necesidad de contar con un horario específico, ya que la interacción se desarrolla en diferentes tiempos.

En las sesiones de prácticas consistirá en la resolución de problemas en la sesión de una lista de ejercicios y /o problemas, algunos temas serán asignados al estudiante como TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Dentro de la modalidad asincrónica, se hará uso de:

- Los foros de trabajo, de tipo colaborativo o práctico.
- Correo institucional
- Teléfono celular

ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE

Aula Virtual UNAC en *Moodle, Google Meet, Google Drive.*

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Se promueve la búsqueda de artículos de investigación sobre la aplicación de situaciones problemas reales: físico, químicos, haciendo uso de las herramientas matemáticas.

La exposición grupal de dicho trabajo permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas ha logrado el estudiante.



RESPONSABILIDAD SOCIAL (académica, ambiental, investigación, gestión)

La responsabilidad social académica de esa asignatura consiste en la parte académica e investigativa en el estudio de los modelos ambientales de la región.

VII. MEDIOS Y MATERIALES

| MEDIOS INFORMÁTICOS | MATERIALES DIGITALES |
|-----------------------|---|
| a) Computadora | a) Diapositivas de clase |
| b) Internet | b) Textos especiales digitales |
| c) Correo electrónico | c) Videos sobre los tópicos |
| d) Plataforma virtual | d) Tutoriales de clase |
| e) Software educativo | e) Enlaces web |
| f) Pizarra digital | f) Artículos científicos sobre temas relacionados a la asignatura |

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Evaluación diagnóstica:** se debe realizar al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso.
- Evaluación formativa:** es parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje, es permanente y sistemático y su función principal es recoger información para retroalimentar y regular el proceso de enseñanza aprendizaje; para cumplir con esta evaluación se usarán tareas y actividades para recolectar evidencia como: preguntas efectivas, observación, respuestas escritas o verbales de los estudiantes, etc.
- Evaluación sumativa:** es determinar el grado de consecución que el alumno obtendrá en relación con los propósitos fijados para la asignatura



CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La ponderación de la calificación será la siguiente:

| Unidad | Evaluación (producto de Aprendizaje evaluados con nota) | Siglas | Peso | Instrumento de Evaluación |
|-------------------|---|--------|-------------|---|
| | Evaluación de entrada | | | Requisito |
| I y II | Examen Parcial | EP | 0.25 | Prueba de desarrollo |
| III y IV | Examen Final | EF | 0.25 | Prueba de desarrollo |
| I, II, III, IV | Prácticas Calificadas | PP | 0.30 | Prueba de desarrollo |
| | Evaluación formativa continua (EFC) | EFC | 0.10 | Trabajos individuales y en grupo, prácticas, intervenciones orales. |
| | Trabajos de investigación formativa | TIF | 0.10 | |
| TOTAL | | | 1.00 | |

Fórmula para la obtención de la nota final:

$$NF= EP(25\%) +EF (25\%) +PP (30\%) +EFC(10\%)+TIF(10\%)$$

REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

De acuerdo Reglamento General de Estudios de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia al 70% como mínimo en la teoría.
- La escala de calificación es de 00 a 20.
- El alumno aprueba si su nota promocional es 11
- Las evaluaciones son de carácter permanente.
- Las evaluaciones de las asignaturas son por unidades de aprendizaje.
- La nota de la unidad constituye una nota parcial y tiene un peso establecido en el sílabo.
- La nota final se obtiene con el promedio ponderado de las notas parciales.



IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1. Fuentes Básicas:

- Kreider, D. L., Kuller, R. G., & Ostberg, D. R. (2004). Ecuaciones Diferenciales Fondo Educativo Interamericano.
- Nakos, G., & Joyner, D. (2008). Álgebra lineal con aplicaciones. México: International Thomson Editores.
- Zill, D. G., & Cullen, M. R. (2006). MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA INGENIERÍA, VOL. 1: ECUACIONES DIFERENCIALES; (Tercera ed.). México: MCGRAW-Hill /Interamericana Editores, S.A. de C.V.

9.2. Fuentes Complementarias:

- Anton, Howard. (2008) Introducción al algebra lineal. México Limusa
- Ayres, F. (1969). Teoría y problemas de ecuaciones diferenciales, Schaum-McGraw-Hill, Madrid
- Cengel, Y., Palma, W. (2014). Ecuaciones diferenciales para ingeniería y ciencias. 1ª ed. México: Mc Graw Hill.
- Edwards, C. H. & Penney, D. E. (2004). Elementary Differential Equations with Boundary value problems (Quinta ed.). USA: PEARSON Prentice Hall.
- Espinoza, E. (2014). Análisis matemático IV. Perú: Editorial Servicios Gráficos J.J
- Fernández-Jambrina, (2012) Ecuaciones Diferenciales, ETSIN, Madrid
- García, A. F. García, A. López, G. Rodríguez, A. de la Villa, (2006) Ecuaciones diferenciales ordinarias. Teoría y problemas, CLAGSA, Madrid
- Kreyszig, E. (2002) Matemáticas Avanzadas para Ingeniería Vol. I (Tercera Ed.). México: LIMUSA WILEY.
- Lay, David C. (2007) Algebra lineal y sus aplicaciones. México Pearson Educación, S.A.
- Simmons G.F. (1995) Ecuaciones Diferenciales, con Aplicaciones y Notas Históricas, McGraw-Hill, Madrid
- Stanley, I. & Grossman, (2008). Álgebra lineal, México McGraw Hill, México. <http://es.scribd.com/doc/13273741/>
- Stephen, L., Campell & Haberman, R. (1997). Introducción a las Ecuaciones Diferenciales con problemas de valor de frontera. México: MCGRAW HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V
- Zill, D. G., & Cullen, M. R. (s/f). Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, Vol. 1: Ecuaciones Diferenciales (Mcgraw-Hill/Interamericana Editores (ed.; Tercera).
- Zill, D. G. (2002). Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado (Séptima



edición). México: International Thomson Editores, S.A

.9.3. Publicaciones del docente

Reyna S. Ana M. 2011. Universidad Nacional del Callao, Proyecto de Investigación titulado “Texto Universitario: “Matemática IV - Ejercicios y Problemas”.

Reyna S. Ana M. 2015 Universidad Nacional del Callao, Proyecto de Investigación titulado; “La “Modelización Matemática en el estudio de las Ecuaciones Diferenciales en un curso de la carrera de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Del Callao”.

Reyna S. Ana M. 2017, Universidad Nacional del Callao, Proyecto de Investigación titulado; “El Proceso Enseñanza de La Matemática en la Carrera de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Callao a través del Aprendizaje Basado en Problemas”

Reyna S. Ana M. 2019, Universidad Nacional del Callao, Proyecto de Investigación titulada;” Modelamiento y Simulación del proceso de elaboración de conserva de frutas”.

Reyna, S. 2021. Universidad Nacional del Callao, Proyecto de Investigación titulado “Factores que influyen en el rendimiento académico de los alumnos matriculados en la asignatura de matemática III de la facultad de ingeniería química- UNAC durante la pandemia covid-19, 2021”.

CIBERGRAFIA

Problemas y Apuntes: www.vitutor.com/algebralineal.html

Sistemas de Ecuaciones:

<http://www.terra.es/personal3/frjavier.lamas/mat1/SISTEMAS%20DE%20ECUACIONES.htm>

Vectores y Espacios Vectoriales: http://es.wikipedia.org/wiki/Espacio_vectorial

Videos de Introducción: www.matematicasbachiller.com/.../algebra/ind_al00.htm

Julio Profenet. (2011). Ecuaciones diferenciales por separación de variables.

Recuperado de: [https:// www.youtube.com/watch?v=v3CsJgKeB7U](https://www.youtube.com/watch?v=v3CsJgKeB7U).

Academica.com. (2011). Que es una ecuación diferencial. Recuperado de: www.youtube.com/watch?v=94YQF2BWis0.

Academica.com. (2012). Ecuaciones diferenciales homogéneas. Recuperado de: www.youtube.com/watch?v=T9sayf5jIEA



X. **NORMAS DEL CURSO**

- Normas de netiquet.: Normas que hay que cuidar para tener un comportamiento educado en la red.
 - Buena educación
 - Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos. Evita escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando.
 - Utilizar un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros.
 - Evita el uso de emoticones.
 - Excuse los errores de otros
- Otras declaradas en el estatuto y reglamento de estudios vigente.



ANEXO

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be a name, possibly "J. J. J.", written in a cursive or semi-cursive style.

**INSTRUMENTOS
DE EVALUACION:**

MATEMÁTICA III

RÚBRICAS

2022-B

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be a name, possibly "J. J. J.", written in a cursive or semi-cursive style.

RÚBRICA DE TAREA INDIVIDUAL

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| Curso: Ejercicio N°: | | | | | |
| Fecha de entrega | | | | | |
| Nombre Apellido Código | | | | | |
| | Sobresaliente (20) | Avanzado (17) | Intermedio (15) | Básico (12) | Desaprobado (10) |
| Cantidad de ejercicios resueltos | Presenta del 90% al total de los ejercicios resueltos | Presenta del 80% al 90% de los ejercicios resueltos | Presenta del 70% al 80% de ejercicios resueltos | Presenta del 60% al 70% de ejercicios resueltos | Presenta menos del 60% de los ejercicios resueltos |
| Procedimiento y resultado de los ejercicios resueltos | Desarrolla el procedimiento detallada y organizada y obtiene el resultado correcto | Desarrolla el procedimiento aceptablemente, pero con mediana organización y obtiene el resultado correcto la terminología correspondiente | Desarrolla el procedimiento aceptablemente, con poca o nula organización y obtiene el resultado correcto | Desarrolla el procedimiento de forma regular con poca o nula organización y obtiene el resultado correcto | No desarrolla el procedimiento o en forma clara y el resultado es incorrecto |
| Puntualidad en la entrega de la tarea | Entrega el trabajo en la fecha y hora acordada | Entrega el trabajo en la fecha acordada | Entrega el trabajo después de la fecha acordada | Entrega el trabajo después de la fecha acordada | Entrega el trabajo después de la fecha acordada |
| Subtotal de la escala | | | | | |
| Evaluación | | | | | |

Observaciones



RÚBRICA DE EXAMEN PARCIAL, PRACTICA CALIFICADA

| | Alcanzado | En Progreso | En inicio |
|---------------------------------------|--|---|--|
| Definición y utilización de conceptos | Describe y utiliza los conceptos del Algebra lineal y de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, justifica sus procedimientos y los aplica consistentemente | La explicación es parcial, pero es consistente con las notaciones | La explicación demuestra un entendimiento muy limitado de los conceptos subyacentes |
| Terminología y notación | Utiliza correctamente las notaciones de Algebra lineal y de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y determina correctamente los intervalos de confianza de las EDO. | Omite las notaciones del algebra lineal, cuando quiere describir transformación lineal, así como de las EDO, responde consistentemente a pesar de su error | Hay poco uso o mal uso inapropiado de la terminología y la notación |
| Cálculo | Aplica correctamente las propiedades y los algoritmos durante a resolución de una situación. | Comete algunos errores en la utilización de algún algoritmo, pero es consistente con dichos errores. | No utiliza adecuadamente los algoritmos, o aplica incorrectamente las propiedades Algebra lineal y de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias |
| Aplicaciones | Utiliza correctamente las herramientas de la Algebra lineal y de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias para determinar la solución de problemas de aplicación de Algebra lineal y de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias | Plantea los problemas de Algebra lineal y de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias correctamente, pero los procedimientos no son consistentes o no plantean correctamente las soluciones. | Da la respuesta sin utilizar procedimientos o no utiliza adecuadamente los algoritmos para el desarrollo de problemas de Algebra lineal y de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias |
| Puntaje | 16-20 | 11-15 | 0-10 |



RÚBRICA DEL EXAMEN FINAL

| | Alcanzado | En Progreso | En inicio |
|--|--|---|--|
| Definición y utilización de conceptos | Describe y utiliza los conceptos de EDO de orden superior, transformada de Laplace, Serie de Potencia, justifica sus procedimientos y aplica consistentemente los métodos de solución. | La explicación es parcial, pero es consistente con las notaciones | La explicación demuestra un entendimiento muy limitado de los conceptos subyacentes |
| Terminología y notación | Utiliza correctamente las notaciones de EDO de orden superior, transformada de Laplace, Serie de Potencia, determina correctamente los métodos de solución. | Omite las notaciones de EDO de orden superior, transformada de Laplace, Serie de Potencia, responde consistentemente a pesar de su error | Hay poco uso o mal uso inapropiado de la terminología y la notación |
| Cálculo | Aplica correctamente las propiedades y los algoritmos durante a resolución de una situación. | Comete algunos errores en la utilización de algún algoritmo, pero es consistente con dichos errores. | No utiliza adecuadamente los algoritmos, o aplica incorrectamente las propiedades y los métodos de solución de EDO de orden superior, transformada de Laplace, Serie de Potencia |
| Aplicaciones | Utiliza correctamente las herramientas de EDO de orden superior, transformada de Laplace, Serie de Potencia para determinar la solución de problemas de aplicación de EDO de orden superior, transformada de Laplace, Serie de Potencia, sistema de EDO. | Plantea los problemas de EDO de orden superior, transformada de Laplace, Serie de Potencia correctamente, pero los procedimientos no son consistentes o no plantean correctamente las soluciones. | Da la respuesta sin utilizar procedimientos o no utiliza adecuadamente los algoritmos para el cálculo de la solución EDO de orden superior, transformada de Laplace, Serie de Potencia, sistema de EDO.. |
| Puntaje | 16-20 | 11-15 | 0-10 |



RÚBRICA DE TRABAJO DE INVESTIGACION FORMATIVA(TIF)

| PUNTAJE | 16-20 | 11-15 | 6-10 | 0-5 |
|-----------------------------------|---|---|---|--|
| Planteamiento del problema | Plantea claramente el problema y propósito de la investigación. El mismo es relevante. Se sustenta la justificación o su significado teórico-práctico con evidencia | Se plantea el problema y el propósito de la investigación, pero la justificación o significado teórico-práctico no está claramente sustentado. La evidencia que presenta no es relevante. | Se plantea el problema y el propósito, pero es poco relevante. Presenta confusión en la justificación en términos de su significado teórico-práctico y la evidencia que presenta. | El problema presentado no es claro. La justificación no está sustentada. |
| Marco teórico | Desarrolla los conceptos relacionados a las variables de investigación con la precisión de la fuente bibliográfica | Desarrolla los conceptos relacionados a las variables de investigación sin la precisión de la fuente bibliográfica | Desarrollo parcial de los conceptos relacionados a las variables de investigación sin la precisión de la fuente bibliográfica | La teoría presentada no se relaciona con la variable de investigación. |
| Resultados | Presenta los resultados dando respuesta al problema de investigación haciendo uso de diferentes registros de representación | Se presentan resultados dando respuesta al problema de investigación haciendo uso medianamente de los registros de representación | Se presentan los resultados de forma confusa | No se aprecian los resultados |
| Conclusiones | Las conclusiones surgen del análisis de resultados, contestan de manera clara las preguntas de investigación. | Las conclusiones contestan de manera parcial las preguntas de investigación | Algunas conclusiones surgen del análisis de resultados. | Las conclusiones son muy generales e imprecisas |
| Exposición | Muestra dominio del tema de investigación haciendo uso eficiente de las herramientas disponibles. El lenguaje empleado es basto y correcto. | Muestra mediano dominio del tema de investigación. El lenguaje empleado es basto y correcto son percibidos con claridad. | Muestra regular dominio del tema de investigación. Tiene ligeras deficiencias de dicción, volumen y tono de voz. | Muestra deficiente dominio del tema de investigación. Existen notorias deficiencias en dicción, tono y volumen de voz. |

