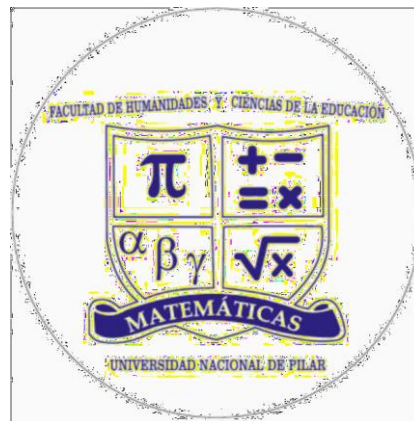


UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIOS



PRIMER CURSO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIOS

IDENTIFICACIÓN

Carrera: Licenciatura en Matemática			
Asignatura	Lógica Matemática y Teoría de Conjunto		
Área	Conocimientos Básicos	Requisitos: Obligatorio	
Curso:	Primero	Régimen: Anual	
Carga total horaria: 128	Teórica: 20	Practica: 44	Crédito: 4,3
Horas de trabajo directo en clase:64		Horas independientes: 64	

FUNDAMENTACIÓN

La lógica matemática y la teoría de conjuntos son pilares fundamentales en la formación de un licenciado en matemáticas. Estas áreas brindan las herramientas teóricas y formales necesarias para desarrollar el rigor y precisión en el razonamiento y análisis matemático.

El estudio de los sistemas formales de la lógica, permiten comprender las bases del pensamiento deductivo, tan importante en el desarrollo de demostraciones matemáticas. Éstas se construyen mediante reglas formales como las tablas de verdad, diagramas y silogismos.

Por su parte, la teoría de conjuntos provee los conceptos básicos sobre los que se fundamentan otras ramas matemáticas. Facilita interpretar y representar relaciones entre estructuras como funciones, números, espacios topológicos, entre otros.

Ambas áreas son fundamentales para comprender de forma abstracta y formal temas posteriores como álgebra, análisis matemático y geometría. Dotan al estudiante de una visión lógica de la matemática, favoreciendo el pensamiento deductivo y la precisión en definiciones.

Además, los contenidos abordados desarrollan habilidades transferibles a otras disciplinas, como la modelización formal de problemas, el razonamiento hipotético deductivo y el pensamiento abstracto. Esto resulta clave para la investigación científica.



En conjunto, la formación en lógica matemática y teoría de conjuntos sienta las bases conceptuales y metodológicas necesarias para que el estudiante enfrente con éxito los desafíos propios de su carrera y ejerza la profesión de forma competitiva en entornos cada vez más exigentes.

OBJETIVOS Y/O COMPETENCIAS A SER DESARROLLADAS EN LA ASIGNATURA.

- a) Utilizar tecnologías de la información y de la comunicación.
- a) Poseer capacidad de autoaprendizaje y actualización permanente en la formación profesional.
- b) Demostrar razonamiento crítico y objetivo.
- c) Poseer capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- d) Identificar, plantear y resolver problemas.
- e) Leer, entender, analizar y desarrollar demostraciones matemáticas.
- f) Desarrollar el pensamiento matemático abstracto para entender la importancia de las definiciones precisas y llegar con razonamiento lógico a conclusiones.
- g) Aplicar técnicas, metodologías científicas e investigativas matemáticas en la comprensión y expresión de principios, leyes, teorías y/o fenómenos.
- h) Aplicar estrategias cognitivas en el planteo de soluciones de situaciones problemáticas empleando el razonamiento lógico, los conceptos, propiedades y la notación, simbología y vocabulario técnico.

IV. CUERPO DE CONOCIMIENTOS ORGANIZADO EN UNIDADES CON SUS RESPECTIVOS OBJETIVOS Y/O CAPACIDADES A SER DESARROLLADAS

UNIDAD I: Simbolización de Proposiciones	CAPACIDADES
<p>Simbolización de Proposiciones</p> <p>1.1. Proposiciones</p> <p>1.2. Términos de enlace</p> <p>1.3. La forma de las proposiciones moleculares</p> <p>1.4. Simbolización de proposiciones</p> <p>1.5. Los Términos de enlace y sus símbolos</p> <p>1.6. Agrupamiento y paréntesis</p> <p>1.7. Eliminación de algunos paréntesis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Simbolizar proposiciones en diferentes formatos utilizando los operadores lógicos y paréntesis. Distinguir los distintos componentes de las proposiciones: sujetos, predicados, términos de unión. Comprender el significado de las proposiciones en lenguaje natural y expresarlo formalmente. • Aplicar las técnicas de simbolización a enunciados complejos anidados



UNIDAD II: Conjuntos y Subconjuntos.	CAPACIDADES
Conjuntos y Subconjuntos. 2.1. Conjunto notación. 2.2. Conjuntos finitos e infinitos. 2.3. Conjuntos vacíos. 2.4. Subconjunto propio. 2.5. Compatibilidad. 2.6. Teoremas y demostraciones. 2.7. Conjunto de conjuntos. 2.8. Conjunto universal. 2.9. Conjunto potencia. 2.10. Conjunto disjunto. 2.11. Diagrama de Veen-Euler. 2.12. Diagramas lineales.	<ul style="list-style-type: none">Definir conjuntos mediante su notación y comprender las características de conjuntos finitos e infinitos. Representar relaciones de subconjunto, inclusión e intersección entre conjuntos.Utilizar diagramas como el de Venn y diagrama lineal para visualizar relaciones entre conjuntos. Resolver ejercicios que impliquen demostraciones sobre las propiedades de conjuntos
UNIDAD III: Operaciones con Conjuntos.	CAPACIDADES
Operaciones con Conjuntos. 3.1. Operaciones con conjunto 3.1.1. Unión. 3.1.2. Intersección. 3.1.3. Diferencia de conjunto 3.1.4. Diferencia Simétrica 3.1.5. Complemento.	<ul style="list-style-type: none">Aplicar las operaciones básicas entre conjuntos: unión, intersección, diferencia, complemento.Resolver problemas utilizando las leyes algebraicas de los conjuntos.
3.1.6. Leyes de Morgan 3.1.7. Teorema del complemento de la unión 3.1.8. Teorema del complemento de la intersección 3.2. Operaciones con conjuntos comparables. 3.3. Conjuntos de Números. 3.3.1. Números reales, enteros, racionales, naturales, irracionales. 3.3. Diagrama lineal de sistemas numéricos. 3.4 Desigualdades.	<ul style="list-style-type: none">Comparar y representar los diferentes sistemas de números dentro de los conjuntos.Utilizar demostraciones formales basadas en las leyes de Morgan y los teoremas sobre complementos.



<p>3.5 Valor absoluto.</p> <p>3.6 Intervalos y propiedades de los intervalos.</p>	
---	--

UNIDAD IV: Funciones	CAPACIDADES
<p>Funciones.</p> <p>4.1. Definición, aplicación, operadores, transformaciones.</p> <p>4.2. Función igualdad.</p> <p>4.3. Dominio de imágenes de una función.</p> <p>4.4. Funciones inyectivas.</p> <p>4.5. Funciones sobreyectivas.</p> <p>4.6. Función idéntica.</p> <p>4.7. Función constante.</p> <p>4.8. Composición de funciones</p> <p>4.9. Asociatividad de la composición de funciones</p> <p>4.10. Composición de función inyectiva</p> <p>4.11. Composición de función sobreyectiva</p> <p>4.12. Composición de función biyectiva</p> <p>4.13. Imágenes recíprocas de una función</p> <p>4.14. Función recíproca</p> <p>4.15. Teorema sobre la función recíproca</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definir funciones e identificar sus elementos constitutivos: dominio, recorrido, aplicación. • Diferenciar funciones inyectivas, sobreyectivas, biyectivas e identificar ejemplos de cada tipo. • Componer y calcular funciones recíprocas mediante transformaciones. Resolver problemas que implican la aplicación de conceptos como imagen recíproca o transformación.
UNIDAD V: Conjuntos Productos y Grafos de funciones.	CAPACIDADES
<p>Conjuntos Productos y Grafos de funciones.</p> <p>5.1. Pares ordenados.</p> <p>5.2. Conjuntos productos.</p> <p>5.3. Diagramas de coordenadas.</p> <p>5.4. Grafo de una función.</p> <p>5.5. Grafo y diagramas de coordenadas.</p> <p>5.6. Las funciones como conjunto de pares</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representar conjuntos productos y pares ordenados e interpretar los mediante diagramas de coordenadas. Graficar relaciones funcionales y discernir sus propiedades a partir del gráfico. • Modelar relaciones mediante



ordenados.	<p>conjuntos productos y grafos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas que impliquen representaciones de funciones mediante pares ordenados
------------	--

UNIDAD VI: Inferencia Lógica	CAPACIDADES
<p>Inferencia Lógica</p> <p>6.1. Reglas de inferencia y demostración</p> <p>6.2. Deducción proporcional</p> <p>6.3.1. 6.3.2. Otras reglas de inferencia</p> <p>6.3.3. Ley de adición</p> <p>6.3.4. Ley del silogismo hipotético Ley del silogismo disyuntivo Ley de simplificación disyuntiva</p> <p>6.3.5. Leyes conmutativas</p> <p>6.3.6. Las leyes de Morgan</p> <p>6.4. Proposiciones bicondicionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar reglas lógicas de inferencia en deducciones válidas y no válidas. • Modelar silogismos mediante diagramas y expresiones simbólicas. • Deducir conclusiones a partir de premisas utilizando cadenas de razonamiento. • Evaluar la validez y corrección de argumentos complejos mediante tablas de verdad.
UNIDAD VII: Relaciones	CAPACIDADES
<p>Relaciones.</p> <p>7.1. Enunciados formales.</p> <p>7.2. Relaciones binarias.</p> <p>7.3. Relaciones y funciones</p> <p>7.4. Conjunto de soluciones y grafos de relaciones.</p> <p>7.5. Relaciones con conjunto de pares ordenados.</p> <p>7.6. Relaciones reciprocas</p> <p>7.7. Relaciones reflexivas.</p> <p>7.8. Relaciones simétricas y asimétricas.</p> <p>7.9. Relaciones transitivas.</p> <p>7.10. Relaciones de equivalencia.</p> <p>7.11. Dominio de definición y dominio de imagen de una relación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definir distintos tipos de relaciones binarias y discernir sus propiedades. Representar relaciones mediante conjuntos de pares ordenados y grafos. • Diferenciar relaciones a partir de sus propiedades algebraicas. • Resolver problemas que impliquen reconocer y clasificar relaciones



7.12. Relaciones y funciones.	
-------------------------------	--

UNIDAD VIII: Conjuntos Productos y Grafos de funciones	CAPACIDADES
<p>Conjuntos Productos y Grafos de funciones</p> <p>8.1. Pares ordenados</p> <p>8.2. conjunto productos</p> <p>8.3. Diagramas de coordenadas</p> <p>8.4. Grafo de una función</p> <p>8.5. Grafo y diagramas de coordenadas</p> <p>8.6. Las funciones como conjunto de pares ordenados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representar funciones mediante conjuntos productos y grafos. • Interpretar gráficamente propiedades de funciones a partir de representaciones. • Modelar relaciones funcionales con herramientas como diagramas de coordenadas. • Resolver problemas que involucren diferentes formas de representar funciones

UNIDAD IX: Certeza y Validez	CAPACIDADES
<p>9.1. Certeza y Validez.</p> <p>9.2. Conceptos.</p> <p>9.3. Valores de certeza y términos de funcional.</p> <p>9.4. enlace de certeza</p> <p>9.5. Conjunción.</p> <p>9.6. Negación.</p> <p>9.7. Disjunción.</p> <p>9.8. Proposiciones condicionales.</p> <p>9.10. Equivalencia: proposiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modelar tablas de verdad y diagrama de valores de certeza para diferentes operadores lógicos. • Evaluar la validez de argumentos mediante tablas de verdad y diagramas. • Reconocer patrones en tablas que indiquen tautologías, contradicciones y contingencias. • Aplicar métodos de demostración como indirecta y múltiples cuantificadores



<p>bicondicionales.</p> <p>9.11. Diagrama de valores de certeza.</p> <p>9.12. Conclusiones no válidas.</p> <p>9.13. Demostración condicional.</p> <p>Consistencia.</p> <p>Demostración indirecta.</p> <p>Tablas de Certezas.</p> <p>Tablas de certezas.</p> <p>Tautologías.</p> <p>Implicación tautológica y equivalencia tautológica.</p>	
--	--

UNIDAD X: Términos, Predicados y	CAPACIDADES
Cuantificadores Universales.	
<p>Términos, Predicados y Cuantificadores Universales.</p> <p>10.1. Conceptos.</p> <p>10.2. Términos.</p> <p>10.3. Predicados.</p> <p>10.4. Nombres comunes como predicados.</p> <p>10.5. Formulas atómicas y variables.</p> <p>10.6. Cuantificadores universales.</p> <p>10.7. Formas Típicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir entre términos individuales, predicados y variables en expresiones lógicas. • Interpretar el significado de fórmulas lógicas cuantificadas mediante lenguaje natural. • Construir y evaluar expresiones lógicas complejas con varias predicaciones. • Resolver ejercicios de correspondencia entre lenguajes formal y natural.
UNIDAD XI: Especificación Universal y Leyes de	CAPACIDADES
Identidad	
<p>Especificación Universal y Leyes de Identidad.</p> <p>11.1. Un cuantificador.</p> <p>11.2. Dos o más cuantificadores.</p> <p>11.3. Lógica de la identidad.</p> <p>11.4. Certezas lógicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modelar expresiones con uno y varios cuantificadores mediante diagramas. • Deducir conclusiones a partir del alcance de los cuantificadores. Evaluar certezas lógicas implicadas por las leyes de identidad. • Aplicar métodos de razonamiento



	cuantificacional en problemas.
--	--------------------------------

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS A SER IMPLEMENTADAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE, ABARCANDO LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN Y DE INVESTIGACIÓN.

Para el logro de las capacidades previstas de la asignatura y con el fin de desarrollar las competencias comunicativas, se implementan variadas metodologías y técnicas didácticas, acordes a los conocimientos sobre todo teniendo en cuenta las habilidades y actitudes de los estudiantes.

En las sesiones teóricas se emplearán estrategias como:

Exposición magistral para presentar definiciones, teoremas y ejemplos.

Preguntas intercaladas para verificar la comprensión de conceptos.

Uso de ilustraciones y organizadores previos como mapas conceptuales para facilitar la explicación de temas abstractos.

En las sesiones prácticas se utilizarán dinámicas como:

Aprendizaje basado en problemas para el planteamiento y resolución de ejercicios complejos mediante trabajo colaborativo.

Aula invertida para que los estudiantes investiguen y apliquen previamente los conceptos.

Simulación de situaciones profesionales donde apliquen sus habilidades de modelización y resolución de problemas reales.

Uso de casos prácticos y estudio de situaciones específicas para comprender los alcances de los conceptos teóricos.

Además, para promover el aprendizaje autónomo se fomentará:

La investigación y trabajo en equipo como medio para generar y compartir nuevos conocimientos.

El debate y la auto y coevaluación para desarrollar competencias comunicativas y metacognitivas.

El enfoque didáctico busca vincular la teoría con la resolución de problemas, promoviendo una enseñanza centrada en el estudiante y su capacidad de aprender haciendo.

VI. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN CON SU RESPECTIVA DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PESO PARA EVALUACIONES DE ACTIVIDADES TEÓRICAS, PRÁCTICAS, INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN, SEGÚN CORRESPONDA

La evaluación adoptará un enfoque procesual y acumulativo, con una ponderación del 60% para el proceso y el 40% para el producto final global. En ambos casos, se requerirá que el estudiante



alcanse un rendimiento mínimo del 70% de los puntajes asignados para aprobar la materia, siendo la aprobación del proceso un requisito habilitante para la evaluación final global.

Las evidencias serán recopiladas y registradas a lo largo del proceso, distribuyéndose en pruebas escritas parciales, así como en las asignaciones de tareas y producciones tanto individuales como grupales. Además, se llevarán a cabo evaluaciones continuas de carácter diagnóstico y formativo durante el desarrollo de las clases, las cuales incluirán preguntas orales tanto a nivel individual como grupal.

Las ponderaciones se distribuirán de la siguiente manera para la evaluación en el curso de Análisis Matemático II:

VII. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN (Actividades)	Ponderación
Dos Evaluaciones escritas y dos evaluaciones de presentación expositiva.	30%
Portafolio de evidencia de procesos (trabajos prácticos, producción con investigación bibliográficas, ejecución de proyectos)	30%
Prueba final	40%
Total	100%

VIII. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA ASOCIADAS A LA CARRERA

Talleres de apoyo en el área de la asignatura para estudiantes de otros programas. Los estudiantes universitarios podrían preparar talleres para reforzar conceptos de funciones de varias variables, derivadas parciales, integrales dobles y curvilíneas en estudiantes de ingeniería y ciencias, como forma de responsabilidad social.

Laboratorio virtuales online de resolución de problemas con software matemático. Organización de talleres remotos usando software para enseñar a resolver problemas relacionadas con la asignatura

Divulgación científica en redes: Crear canales digitales para explicar temas de la asignatura al público en general de manera amena y llamativa.

Ferias de ciencia: Preparar stands interactivos y experimentos prácticos relacionados con conceptos de conjuntos, lógica y resolución de problemas.

IX. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS:

Bibliografía básica

- Lipschutz, S. (1991). Teoría de Conjuntos y Temas Afines. McGraw-Hill.. ISBN-13: 978-958-699-102-5.



- Suppes, P., & Hill, S. (1988). Primer Curso de Lógica Matemática. Editorial Reveté S.A García, J. A., Coloma, J. J. C., Ruiz, J. A. R., Grau, L. T., & Gómez, A. Z. (2003). *Álgebra: teoría de conjuntos y estructuras algebraicas*. ISBN 84-8454-302-1
- Delgado, M., & Muñoz, M. J.. (2011). *Lenguaje matemático conjunto y números*. ISBN 978-84-92948-68-0
- Huertas Sánchez, M. A. (2011). *Teoría de conjuntos básica. Conjuntos, relaciones funciones*. Editorial. Universitat Oberta de Catalunya
- EJERCICIOS DE LÓGICA: DESARROLLADOS Y EXPLICADOS. (2023). (n.p.): Mauricio Enrique Fau.

- **Bibliografía Complementaria**
- Suppes, P. (1968). *Teoría Axiomática de Conjuntos*. Editorial Norma.
- Gorbátov, V. A. (1986). *Fundamentos de la matemática discreta*. Editorial MIR. ISBN 5-03-000620-6.
- Rosen, K. H. (2005). *Matemática Discreta y Sus Aplicaciones*. McGraw-Hill Companies. ISBN 84-481-4073-7
- Mora Espinosa, C. F., Nieto Sánchez, J. C. (2019). *Lógica matemática*. Colombia: Ediciones Universidad Central.
- Mora Espinosa, C. F., Nieto Sánchez, J. C. (2019). *Lógica matemática*. Colombia: Ediciones Universidad Central.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. **IDENTIFICACIÓN:**

Carrera: Licenciatura en Matemática.			
Asignatura	Álgebra y Trigonometría.		
Área	Conocimientos Básicos.	Requisitos: Obligatorio.	
Curso	Primero	Régimen: Anual.	
Carga Total horaria: 160	Teórica: 28	Practica: 68	Crédito: 5,3
Horas de trabajo directo en aula: 96		Horas independientes: 64	

II. **FUNDAMENTACIÓN**

El álgebra y la trigonometría son pilares fundamentales en la formación del matemático. Sus conceptos, herramientas y aplicaciones resultan indispensables para afrontar materias posteriores y para desarrollar la capacidad de modelar y resolver problemas en distintas áreas.

En esta asignatura no sólo se busca que el alumno refuerce sus conocimientos de polinomios, ecuaciones, funciones trigonométricas e identidades, sino también que aprenda a utilizar software y recursos digitales que le permitan agilizar y potenciar sus cálculos algebraicos, realizar gráficos interactivos de funciones, resolver ecuaciones trigonométricas de manera eficiente y validar analíticamente los resultados obtenidos.

El incorporar estas herramientas tecnológicas como complemento a la enseñanza de álgebra y trigonometría resulta indispensable en la actualidad para formar un matemático integral, que se apoye en medios informáticos para complementar sus habilidades de lápiz y papel.

Así, se busca fomentar las competencias digitales del futuro licenciado para estar acorde a las necesidades profesionales actuales, donde debe interactuar con software especializado que le permitirá potenciar su labor en modelización matemática, análisis de datos, criptografía, programación y diversos campos de incumbencia.



III. OBJETIVOS Y/O COMPETENCIAS A SER DESARROLLADAS EN LA ASIGNATURA.

- Utilizar tecnologías de la información y de la comunicación.
- Ajustar su conducta a las normas éticas universalmente establecidas.
- Poseer capacidad de autoaprendizaje y actualización permanente en la formación profesional.
- Demostrar razonamiento crítico y objetivo.
- Poseer capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Identificar, plantear y resolver problemas.
- Leer, entender, analizar y desarrollar demostraciones matemáticas.
- Entender los conceptos claves de la matemática desde puntos de vistas complementarios como por ejemplo: continuo — discreto, algebraico — geométrico, determinístico — probabilístico, exacto — aproximado.
- Desarrollar el pensamiento matemático abstracto para entender la importancia de las definiciones precisas y llegar con razonamiento lógico a conclusiones.
- Aplicar técnicas, metodologías científicas e investigativas matemáticas en la comprensión y expresión de principios, leyes, teorías y/o fenómenos.
- Aplicar estrategias cognitivas en el planteo de soluciones de situaciones problemáticas empleando el razonamiento lógico, los conceptos, propiedades y la notación, simbología y vocabulario técnico.

IV. CUERPO DE CONOCIMIENTOS ORGANIZADO EN UNIDADES CON SUS RESPECTIVOS OBJETIVOS Y/O CAPACIDADES A SER DESARROLLADAS.

UNIDAD I	CAPACIDADES
EXPRESIONES ALGEBRAICAS ENTERAS: <ul style="list-style-type: none">• Expresiones algebraicas. Monomios y polinomios. Valor numérico <ul style="list-style-type: none">▪ Adición y sustracción de expresiones algebraicas▪ Sustracción de expresiones algebraicas▪ Multiplicación de expresiones algebraicas▪ División de expresiones algebraicas▪ Regla de Ruffini▪ Operaciones combinadas	<ul style="list-style-type: none">• Determina el valor numérico de monomios y polinomios• Resuelve operaciones de adición de expresiones algebraicas Resuelve operaciones de sustracción de expresiones algebraicas Determina la multiplicación expresiones algebraicas.• Efectúa división de expresiones algebraicas.• Aplica la Regla de Ruffini• Efectúa operaciones combinadas de



	adición, sustracción, multiplicación y división de expresiones algebraicas
UNIDAD II	CAPACIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ POTENCIACIÓN: ▪ Cuadrado de un binomio ▪ Cubo de un binomio ▪ Producto de expresiones conjugadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica las propiedades de la potenciación en la resolución de ejercicios • Deduce reglas sobre productos especiales
UNIDAD III	CAPACIDADES
<p>DESCOMPOSICIÓN FACTORIAL DE POLINOMIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Factor Común monomio y polinomio ▪ Factor Común por agrupación de términos ▪ Trinomio Cuadrado Perfecto ▪ Diferencia de cuadrados perfectos ▪ Combinación de trinomio cuadrado perfecto y diferencia de cuadrados ▪ Trinomio cuadrado perfecto por adición y sustracción ▪ Trinomio de la forma $x^{2n}+bx^n+c$ ▪ Trinomio de la forma $ax^{2n}+bx^n+c$ ▪ Cubo perfecto de binomios ▪ Suma o diferencia de potencias impares iguales ▪ Factorización por evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los casos de factorización. • Determina la descomposición factorial de polinomios.

UNIDAD IV	CAPACIDADES
<p>EXPRESIONES ALGEBRAICAS RACIONALES E IRRACIONALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas ▪ Simplificación de fracciones algebraicas ▪ Adición y sustracción de fracciones algebraicas ▪ Multiplicación de fracciones algebraicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Determina el M.C.D y el M.C.M. de expresiones algebraicas. • Identifica la simplificación de fracciones algebraicas. • Resuelve ejercicios de adición, sustracción, multiplicación, división de fracciones algebraicas. • Determina la simplificación de fracciones complejas.



<ul style="list-style-type: none"> ▪ División de fracciones algebraicas ▪ Fracciones complejas 	
UNIDAD V	CAPACIDADES
<p>RADICALES:</p> <p>Simplificación de radicales</p> <p>Introducción de factores bajo el signo radical</p> <p>Radicales semejantes</p> <p>Suma algebraica de radicales</p> <p>Multiplicación de radicales</p> <p>División de radicales</p> <p>Potenciación de radicales</p> <p>RACIONALIZACIÓN DE DENOMINADORES:</p> <p>Racionalización de fracción con denominador monomio</p> <p>Racionalización de fracción con denominador polinomio</p> <p>CANTIDADES</p> <p>IMAGINARIAS:</p> <p>Potencias de la unidad imaginaria</p> <p>Números complejos</p> <p>Operaciones algebraicas con números complejos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determina la simplificación de expresiones con radicales. • Aplica propiedades de los radicales en la resolución de operaciones con radicales. • Racionaliza el denominador de monomios y polinomios. • Determina las potencias de la unidad imaginaria. • Resuelve operaciones con números complejos (adición, sustracción, multiplicación y división).

UNIDAD VI	CAPACIDADES
<p>ECUACIONES:</p> <p>Conceptos y clasificación</p> <p>Ecuación de primer grado (enteras y fraccionarias)</p> <p>Sistemas de ecuaciones lineales de 2 y 3 variables</p>	<p>Identifica identidades y ecuaciones</p> <p>Resuelve situaciones problemáticas aplicando ecuaciones</p> <p>Resuelve sistemas de ecuaciones lineales con dos y tres variables</p> <p>Deduca la fórmula para resolver una ecuación cuadrática</p>



	Aplica ecuación propiedades de ecuación cuadrática en la resolución de ejercicios y problemas
Ecuaciones de segundo grado Ecuaciones con radicales Logaritmo. Conceptos. Propiedades Ecuaciones logarítmicas Ecuaciones exponenciales DESIGUALDADES: Conceptos. Intervalos Valor absoluto. Propiedades ANÁLISIS COMBINATORIO: Principio fundamental Factorial de un número Permutaciones Combinaciones	Resuelve operaciones con logaritmos aplicando sus propiedades Efectúa ejercicios sobre ecuaciones cuadráticas, logarítmicas y exponenciales Identifica propiedades de las desigualdades Aplica las propiedades del valor absoluto en la resolución de ejercicios Resuelve situaciones problemáticas, aplicando conceptos de la teoría coordinatoria.

UNIDAD VII	CAPACIDADES
MEDICIÓN DE ÁNGULOS: <ul style="list-style-type: none">Sistema de medición angular. Sistema sexagesimal, centesimal y circular o radián FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS:	



<p>Funciones trigonométricas de un ángulo agudo de un triángulo rectángulo</p> <p>Valores de las funciones en ángulos de 30°, 45° y 60°</p> <p>Signo de las funciones trigonométricas en los 4 cuadrantes.</p> <p>Variaciones de las funciones trigonométricas en los 4 cuadrantes.</p>	<p>Identifica los sistemas de medición de ángulos.</p> <p>Convierte medidas de ángulos de un sistema a otro.</p> <p>Conceptualiza funciones trigonométricas</p> <p>Resuelve ejercicios y problemas aplicando propiedades de las funciones trigonométricas</p> <p>Aplica propiedades de las relaciones entre funciones trigonométricas en la resolución de ejercicios y problemas</p>
---	--

<p>RELACIONES ENTRE LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS:</p> <p>Funciones trigonométricas de un mismo ángulo.</p> <p>Fórmulas fundamentales</p> <p>Funciones trigonométricas de ángulos complementarios</p> <p>Funciones trigonométricas de dos ángulos suplementarios</p> <p>Funciones trigonométricas de dos ángulos que se diferencian en una semicircunferencia positiva</p> <p>Funciones trigonométricas de dos ángulos simétricos</p> <p>Funciones trigonométricas de la suma o diferencia de dos ángulos</p> <p>Funciones trigonométricas de la mitad de un ángulo</p> <p>Funciones trigonométricas del ángulo doble</p>	
--	--

UNIDAD VIII	CAPACIDADES
IDENTIDADES y ECUACIONES	



TRIGONOMÉTRICAS: Identidades trigonométricas Ecuaciones trigonométricas	Demuestra la veracidad de identidades dadas Resuelve ejercicios y problemas aplicando ecuaciones trigonométricas
RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS: Teoremas del seno, coseno, tangente Área de triángulos Resolución de triángulos rectángulos Resolución de triángulos oblicuángulos	Resuelve problemas aplicando Teoremas del Seno, Coseno, tangente y de área de triángulo

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS A SER IMPLEMENTADAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE, ABARCANDO LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN Y DE INVESTIGACIÓN.

Para el logro de las capacidades previstas de la asignatura y con el fin de desarrollar las competencias comunicativas, se implementan variadas metodologías y técnicas didácticas, acordes a los conocimientos sobre todo teniendo en cuenta las habilidades y actitudes de los estudiantes.

A continuación, se describen las estrategias didácticas a ser utilizadas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Preguntas intercaladas.
- Ilustraciones.
- Socializaciones de objetivos.
- Empleo de organizaciones previos.
- Mapas mentales.
- Redes semánticas.
- Lluvia de ideas.
- Aprendizaje en equipo.
- Investigación en equipo.
- Aula invertida.
- Simulación de actividades profesionales.
- Estudio de casos.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Preguntas exploratorias.
- El aprendizaje autogestionado.
- El debate. ✓ Autovaloración ✓ Covaloración.



VI. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN CON SU RESPECTIVA DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PESO PARA EVALUACIONES DE ACTIVIDADES TEÓRICAS, PRÁCTICAS, INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN, SEGÚN CORRESPONDA

La evaluación será procesual, sumatoria con una distribución porcentual del 60% para el proceso y 40% para el producto final global; en ambos casos, el estudiante deberá tener un rendimiento mínimo del 70% de los puntajes asignados para aprobar la materia, siendo la aprobación del proceso de carácter habilitante para la evaluación final global.

Las evidencias se recogerán y registrarán durante el proceso, distribuidas en pruebas escritas parciales, como las asignaciones de tareas y producciones individuales y grupales. Igualmente se realizarán evaluaciones constantes de carácter diagnóstica y formativa, durante el desarrollo de las clases, con preguntas orales de forma individual y grupal.

VII. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN (Actividades)	Ponderación
Pruebas escritas. Tres parciales, como mínimo.	30%
Portafolio de evidencia de procesos (trabajos prácticos, producción con investigación bibliográficas, ejecución de proyectos.)	30%
Prueba final	40%
Total	100%

Las ponderaciones se establecerán de la siguiente manera.

Trabajo de investigación:

Los estudiantes desarrollarán un trabajo de indagación bibliográfica, enfocado tanto en los aspectos teóricos como aplicados de las capacidades establecidas en el programa de la asignatura. Se conformarán equipos de trabajo a los cuales se les asignará, mediante selección aleatoria, un subconjunto de capacidades e indicadores específicos del curso. Cada grupo deberá preparar un informe escrito que presente una revisión exhaustiva de la literatura disponible para su subtema asignado, además de una disertación oral frente al resto de la clase.

En la presentación oral se espera que sinteticen mediante el uso de recursos audiovisuales los hallazgos más relevantes de su investigación, las fuentes consultadas, ejemplos ilustrativos de los conceptos revisados y posibles aplicaciones en problemas reales.



Este trabajo permitirá a los alumnos profundizar un aspecto particular de la asignatura mediante la práctica de habilidades de investigación documental y comunicación de resultados tanto escrita como verbal. La experiencia y conocimientos adquiridos podrán serles de utilidad en trabajos posteriores durante su formación profesional.

Actividades de Extensión:

El Álgebra y la Trigonometría con las TIC.

Innovación en el Álgebra y la Trigonometría.

Aplicación de la estrategia "Aprendizaje basado en problemas".

VIII. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

UNIVERSITARIA ASOCIADAS A LA CARRERA

- Talleres virtuales de álgebra básica para estudiantes de secundaria de zonas rurales o con poco acceso a educación de calidad. Utilizando plataformas como Moodle, se pueden crear cursos interactivos con videoclases, ejercicios gamificados y foros de dudas.
- Concurso en redes sociales de problemas trigonométricos con premios simbólicos. Se plantean desafíos semanales de aplicar identidades trigonométricas u otras herramientas, dirigido a jóvenes amantes de las matemáticas.
- Canal de Youtube de "Matemáticas Entretenidas" con experimentos, acertijos y aplicaciones del álgebra y la trigonometría en la vida real. Se producen videos de alta calidad y periodicidad regular para difundir las matemáticas de forma amigable y atractiva.
- Podcast (programa de audio) explicando la historia y evolución del álgebra o de conceptos trigonométricos. Los estudiantes universitarios pueden investigar, guionar y grabar episodios que narren de forma amena cómo surgieron y por qué son importantes temas como ecuaciones, funciones trigonométricas, logaritmos, etc.
- Infografías animadas o videos cortos destinados a redes sociales que expliquen de forma muy visual identidades trigonométricas clave, propiedades del logaritmo, cómo resolver ecuaciones exponenciales u otros temas. La idea es usar recursos multimedia y un lenguaje claro y simple para abordar tópicos que muchas veces se perciben como difíciles.



IX. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS:

Bibliografía básica

- Spiegel, Moyers (2007): Álgebra Superior Schaum (ed.3). México. My Graw-Hill
- Allen, Ángel R. (1998): Álgebra Elemental. (ed.4). México. Pearson
- Galdos, L.(2017): Álgebra. (ed.7). Perú. Pearson
- Sullivan, Michael (2006): Álgebra y Trigonometría. (ed.7). México. Pearson
- Phillips, E. (2006). Álgebra con Aplicaciones. México: OXFORD UNIVERSITY PRESS
- Corbalán Fernando (2008): La Matemática Aplicada a la Vida Cotidiana.(ed.10). España. Graó,
- Editorial Velázquez, M. (2018). Matemática Básica con Estadística. (ed.2). Asunción: GUMA
- Huircán, Cabrera-Carmona Valdés, Katherin(2019). Geometría y Trigonometría: herramientas para resolver problemas. Chile
- Peters, M. (2022). Álgebra y trigonometría. España: Reverte.

Bibliografía Complementaria

- CIMAT. Aplicaciones de Trigonometría (20019). CIMAT. Guanajuato-México
- Burgos, N. (1995). Matemática VI. Asunción: Artes Gráficas Zamphirópolis
- Becerra Espinosa, José Manuel. (2020). Razones y funciones trigonométricas. Guanajuato-México



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. IDENTIFICACIÓN

Carrera: Licenciatura en Matemática			
Asignatura	Geometría Euclidiana		
Área	Conocimientos Básicos	Requisitos: Obligatorio	
Curso	Primero	Régimen: Anual	
Carga Total horaria: 128	Teórica: 20	Práctica: 44	Crédito: 4,3
Horas de trabajo directo en aula: 64		Horas de trabajo independientes: 64	

FUNDAMENTACIÓN

Los estudios geométricos son de tal importancia que deben formar parte de todo plan racional de enseñanza. Para que el estudiante adquiera la capacidad de dar demostraciones es necesario dar las clases al principio de esa manera, de tal forma que un estudio bien llevado le proporcionará sólidos conocimientos en el área, además de agudizar su destreza deductiva.

OBJETIVOS Y/O COMPETENCIAS A SER DESARROLLADAS EN LA ASIGNATURA.

- Identificar, plantear y resolver problemas
- Entender los conceptos claves de la matemática desde puntos de vistas complementarios como, por ejemplo: continuo - discreto, algebraico – geométrico, determinístico-probabilístico, exacto-aproximado.
- Leer, entender, analizar y desarrollar demostraciones matemáticas.
- Poseer capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Ajustar su conducta a las normas éticas universalmente establecidas.



**CUERPO DE CONOCIMIENTOS ORGANIZADO EN UNIDADES
CON SUS RESPECTIVOS OBJETIVOS Y/O CAPACIDADES A SER
DESARROLLADAS**

UNIDAD I Geometría plana	CAPACIDADES
1. Figuras Rectilíneas 1.1. Recta 1.2. Segmentos de recta 1.3. Semi recta 1.4. Punto 1.5. Angulo 1.6. Bisectriz de un ángulo 1.7. Clasificación de los ángulos 1.7.1. Adyacentes. 1.7.2. Opuestos por el vértice. 1.7.3. Consecutivos. 1.7.4. Recto. 1.7.5. Obtuso 1.7.6. Complementarios 1.7.7. Suplementarios 1.8. Rectas paralelas 1.9. Rectas perpendiculares 1.10. Casos gráficos - Ángulos internos, externos, alternativos, conj. 1.11. Polígonos - Elementos - Clasificación - Teoremas.	→ Realiza demostraciones sobre las principales propiedades de los elementos de la geometría plana. → Interpreta la definición de los elementos de la geometría plana
UNIDAD II Clasificación de triángulos	
2. Triángulos 2.1. Clasificación 2.2. Elementos componentes 2.3. Teoremas - Corolarios 2.4. Triángulos rectángulos 2.4.1. Definición 2.4.2. Teorema de Pitágoras y su demostración	→ Identificar y clasificar triángulos según sus lados y según sus ángulos → Aplicar teoremas y corolarios relacionados con triángulos en la resolución de problemas geométricos. → Comprender el Teorema de Pitágoras y demostrar su validez mediante razonamientos geométricos y algebraicos



UNIDAD III Clasificación de cuadriláteros	
<p>3. Cuadriláteros.</p> <p>3.1. Definición.</p> <p>3.2. Propiedades del paralelogramo.</p> <p>3.3. Correspondencia entre cuadriláteros y paralelogramos</p>	<p>→ Establecer la correspondencia y las relaciones entre cuadriláteros y paralelogramos.</p> <p>→ Aplicar propiedades específicas de paralelogramos a cuadriláteros.</p>
UNIDAD IV Clasificación de polígonos	
<p>2. Proporciones y polígonos semejantes</p> <p>2.1. Concepto.</p> <p>2.2. Elementos</p> <p>2.3. Media, tercera y cuarta proporcionales</p> <p>2.4. Teoremas</p> <p>2.5. Triángulos semejantes</p> <p>2.5.1. Definición. Figuras congruentes</p> <p>2.5.2. Teoremas de triángulos isósceles</p> <p>Métodos de demostración de semejanza de triángulos</p>	<p><input type="checkbox"/> Analiza e interpreta las proporciones entre polígonos semejantes.</p>
UNIDAD V: Circunferencia	
<p>2. La circunferencia y el círculo</p> <p>2.6. Arcos - Cuerdas</p> <p>2.6.1. Teoremas</p> <p>2.6.2. Corolarios</p> <p>2.7. Arcos y cuerdas</p> <p>2.8. Tangente</p> <p>2.9. Ángulo y segmento</p> <p>2.10. Teoremas.</p> <p>Corolarios</p>	<p><input type="checkbox"/> CAPACIDADES</p> <p><input type="checkbox"/> Analiza e interpreta las propiedades de la circunferencia y el círculo, así como de sus diferentes elementos.</p>
UNIDAD VI : Superficie de los polígonos	
<p>3. Área de los polígonos</p> <p>3.1. Definición</p> <p>3.2. Rectángulos</p> <p>3.3. Paralelogramos, triángulos y rombos</p> <p>3.4. Trapezoides</p> <p>3.5. Polígonos regulares</p> <p>3.6. Circunferencia y área de círculos</p> <p>3.7. Longitud de arcos 3.8. Figuras equivalentes</p> <p>3.9. Teoremas.</p>	<p><input type="checkbox"/> Determina el área de polígonos aplicando diferentes estrategias.</p>



UNIDAD VII: Propiedades del círculo	
4. Sector circular - corona 4.1. Concepto 4.2. Fórmulas 4.3. Teoremas	<input type="checkbox"/> Analiza e interpreta las propiedades del sector circular y la corona.
UNIDAD VIII : Relaciones entre el plano y las rectas	
5. Rectas y planos en el espacio 5.1. Definición de plano. 5.2. Determinación de un plano 5.3. Intersección de dos planos. 5.4. Teoremas.	<input type="checkbox"/> Analiza e interpreta las relaciones entre el plano y la recta y entre diferentes planos.
UNIDAD IX : Planos en el espacio	
6. Rectas y Planos en el Espacio 6.1. Rectas. Definición. Posiciones. 6.2. Planos. Definición. Postulados. 6.3. Posiciones de rectas y planos. Teoremas y Corolarios. 6.4. Ángulos Diedros 6.4.1. Definición 6.4.2. Magnitud 6.4.3. Diedros adyacentes 6.4.4. Diedros Rectos 6.4.5. Ángulos Planos de un diedro. 6.4.6. Teoremas 6.5. Ángulos Poliedros. 6.5.1. Definición 6.5.2. Magnitud 6.5.3. Clasificación 6.5.4. Poliedros Simétricos 6.5.5. Teoremas	<input type="checkbox"/> Establece las relaciones entre el plano y la recta y entre diferentes planos en el espacio.



UNIDAD X : Propiedades de los poliedros	
<ul style="list-style-type: none">7. Poliedro, Cilindros y Conos7.1. Poliedro<ul style="list-style-type: none">7.1.1. Conceptos7.1.2. Clasificación7.1.3. Fórmulas7.2. Poliedros Regulares<ul style="list-style-type: none">7.2.1. Clasificación7.2.2. Fórmulas7.3. Prismas<ul style="list-style-type: none">7.3.1. Definición7.3.2. Elementos7.3.3. Fórmulas7.3.4. Teoremas7.4. Paralelepípedos<ul style="list-style-type: none">7.4.1. Definición7.4.2. Elementos7.4.3. Fórmulas7.4.4. Teoremas7.5. Pirámides<ul style="list-style-type: none">7.5.1. Definiciones7.5.2. Elementos7.5.3. Fórmulas7.5.4. Corolarios7.6. Cilindros<ul style="list-style-type: none">7.6.1. Definiciones7.6.2. Elementos7.6.3. Fórmulas7.7. Prisma<ul style="list-style-type: none">7.7.1. Teoremas7.8. Cono<ul style="list-style-type: none">7.8.1. Definición7.8.2. Elementos7.8.3. Fórmula7.8.4. Teoremas	<input type="checkbox"/> Realiza demostraciones sobre las propiedades de los poliedros, cilindros y conos.

UNIDAD XI : Propiedades de la esfera	
--------------------------------------	--



8. Esfera 8.1. La Esfera 8.2. Secciones Planas Tangentes. 8.2.1. Teoremas 8.3. Ángulos Esféricos 8.4. Triángulos Esféricos 8.4.1. Teoremas 8.5. Área de Casquetes Esféricos 8.6. Área de la Esfera.	<input type="checkbox"/> Interpreta las propiedades de la esfera y su relación con el plano y el espacio.
---	---

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS A SER IMPLEMENTADAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE, ABARCANDO LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN Y DE INVESTIGACIÓN.

Se favorecerá el aprendizaje activo y la participación de los alumnos. Se aprovechará el método combinado de investigación y discusión desde una mirada crítica y reflexiva, en concordancia con el modelo pedagógico socio crítico, asumido por la Universidad Nacional de Pilar.

Se presentan algunas estrategias didácticas que se pueden implementar: a) Exposición

- b) Demostración
- c) Discusión sobre situaciones reales.
- d) Ejercicios propuestos.
- e) Resolución de problemas.

VI. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN CON SU RESPECTIVA DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PESO PARA EVALUACIONES DE ACTIVIDADES TEÓRICAS, PRÁCTICAS, INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN, SEGÚN CORRESPONDA

Actividad	Ponderación
Pruebas escritas: 2 (dos) exámenes parciales	70 %
Trabajos prácticos: 3 (tres) de resolución de ejercicios	30 %
Total	100%

Algunos criterios generales para la evaluación de trabajos

- Presentación en tiempo y forma.
- Propiedad y profundidad temática
- Enfoque metodológico apropiado



-
- Organización lógica y estructura interna del contenido
- Actualidad y uso crítico de la información
- Citas y Referencias en base a criterios técnicos.
- Deducciones, conclusiones y/o resultados coherentes.

VII. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA ASOCIADAS A LA CARRERA

Se prevé realizar durante el transcurso del año algunas sesiones de informática para adentrar a los estudiantes de la carrera en el uso de programas de cálculo simbólico.

VIII. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS: BÁSICAS Y COMPLEMENTARIAS

Bibliografía Básica

- ✦ Wentwort, Jorge. Geometría/ Jorge Wentworth – David Eugenio Smith – E.U.A. Serie Matemática Wentworth y Smith. Gin y Cia 469 p.
 - ✦ García A. Manuel. Problemas Gráficos y Numéricos de Geometría /Manuel García: Tipografía Artística.
 - ✦ Roanes Macias, Eugenio. Introducción a la Geometría / Eugenio Roanes Macias - - España Ediciones Anaya S.A 1980 – 647p.
 - ✦ Baldor. J.A. Geometría Plana y del Espacio/ J.A. Baldor – Madrid Ediciones distrib.. Codice S.A. 1979 – 423 p. Pulido Segura, C. L. (2019). Geometría euclidiana. Colombia: Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Pulido Segura, C. L. (2019). Geometría euclidiana. Colombia: Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIOS I.

I. IDENTIFICACIÓN:

Carrera: Licenciatura en Matemática.			
Asignatura	Geometría Analítica y Vectores.		
Área	Conocimientos Básicos.	Requisitos: Obligatorio.	
Curso	Primero	Régimen: Anual.	
Carga horaria: 160	Teórica: 28	Práctica: 68	Crédito: 5,3
Horas de trabajo directo en aula: 96		Horas independientes: 64	

II. FUNDAMENTACIÓN:

La geometría analítica es una rama esencial dentro de la licenciatura en matemáticas, ya que proporciona herramientas analíticas indispensables para modelar y estudiar problemas geométricos en campos como la física, la ingeniería y otras ramas de las matemáticas.

Esta asignatura sentará las bases del álgebra lineal al introducir el concepto de vectores, que son objetos matemáticos caracterizados por una dirección y magnitud. El análisis de operaciones entre vectores como suma, resta, productos escalar y vectorial es fundamental para cursar materias más avanzadas de álgebra lineal.

Asimismo, el estudio de la geometría analítica en coordenadas cartesianas permite una mejor comprensión de conceptos geométricos como distancia entre puntos, pendiente de rectas, ángulos de intersección y derivación de ecuaciones de curvas geométricas. Estas son herramientas que todo matemático debe dominar.

La modelación analítica de problemas geométricos mediante sistemas de ecuaciones lineales y no lineales es también una destreza clave que se desarrolla en esta materia. Permite aplicar el álgebra y el cálculo a situaciones geométricas del mundo real.

III. OBJETIVOS Y/O COMPETENCIAS A SER DESARROLLADAS EN LA ASIGNATURA.

- Utilizar tecnologías de la información y de la comunicación.
- Ajustar su conducta a las normas éticas universalmente establecidas.
- Poseer capacidad de autoaprendizaje y actualización permanente en la formación profesional.
- Demostrar razonamiento crítico y objetivo.
- Poseer capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Identificar, plantear y resolver problemas.
- Leer, entender, analizar y desarrollar demostraciones matemáticas.
- Desarrollar el pensamiento matemático abstracto para entender la importancia de las definiciones precisas y llegar con razonamiento lógico a conclusiones.

- Aplicar técnicas, metodologías científicas e investigativas matemáticas en la comprensión y expresión de principios, leyes, teorías y/o fenómenos.
- Aplicar estrategias cognitivas en el planteo de soluciones de situaciones problemáticas empleando el razonamiento lógico, los conceptos, propiedades y la notación, simbología y vocabulario técnico.

IV. CUERPO DE CONOCIMIENTOS ORGANIZADO EN UNIDADES CON SUS RESPECTIVOS OBJETIVOS Y/O CAPACIDADES A SER DESARROLLADAS.

UNIDAD I : Coordenadas rectangulares:	CAPACIDADES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de coordenadas rectangulares. 2. Distancia entre dos puntos. 3. Punto de división. 4. Inclinación y pendiente de una recta. 5. Rectas paralelas y perpendiculares. Ángulos de dos rectas. 6. Área de un polígono en función de las coordenadas de sus vértices. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquiere los conocimientos y habilidades necesarios para representar puntos en el plano mediante coordenadas rectangulares. • Desarrolla conocimientos y habilidades necesarios para calcular la distancia entre dos puntos. • Determina el punto de división y el punto medio de un segmento. • Calcula el área de polígonos en geometría analítica.
UNIDAD II : Ecuaciones y lugares geométricos:	CAPACIDADES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lugar geométrico. 2. Intersecciones con los ejes. Simetrías. 3. Campos de variación de una función. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determina el concepto de lugar geométrico. • Representa en el plano cartesiano distintos lugares geométricos a partir de su ecuación. • Determina analítica y gráficamente los puntos de intersección de un lugar geométrico con los ejes coordenados. • Reconoce analíticamente los ejes de simetría de distintos lugares geométricos a partir de sus ecuaciones. • Resuelve problemas que involucren las Intersecciones entre dos o más lugares geométricos en el plano.

UNIDAD III : Línea recta:	CAPACIDADES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Formas de la ecuación de la recta 2. Punto pendiente. 3. Pendiente y ordenada al origen. 4. Forma cartesiana, General y Normal. 5. Distancia de un punto a una recta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las propiedades de línea recta. • Determina la inclinación y pendiente de una recta. • Determina las rectas paralelas y perpendiculares. • Determina las ecuaciones de la recta. • Determina distancia de un punto a una recta.
UNIDAD IV :	CAPACIDADES
<p>Secciones cónicas.</p> <p>La circunferencia:</p> <p>Definición.</p> <p>Formas de las ecuaciones de la circunferencia.</p> <p>Intersección de circunferencia con rectas.</p> <p>Circunferencia con circunferencia.</p> <p>Distancia Máxima y Mínima. La parábola:</p> <p>Elementos y ecuaciones.</p> <p>La elipse: Elementos y ecuaciones.</p> <p>La Hipérbola: Elementos y ecuaciones.</p>	<p>Determina las ecuaciones y elementos de la circunferencia.</p> <p>Comprende los elementos de una parábola, como el vértice, el foco, el eje de simetría y la directriz.</p> <p>Aplica las ecuaciones de una parábola para describir su forma y posición.</p> <p>Comprende los elementos de una elipse de forma precisa y correcta.</p> <p>Comprende los elementos de una hipérbola de forma precisa y correcta.</p>

UNIDAD V : Transformación de coordenadas	CAPACIDADES
<p>Traslación de ejes.</p> <p>Rotación de ejes. Fórmulas de rotación de ejes coordenados. Coordenadas polares. Simetrías.</p> <p>Relación entre las coordenadas rectangulares y polares. Distancia entre dos puntos de coordenadas $p_1(r_1, \theta_1)$ y $p_2(r_2, \theta_2)$. Circunferencias y cónicas.</p> <p>Ecuación de una circunferencia en coordenadas polares.</p>	<p>Determina traslación y rotación de ejes coordenados.</p> <p>Identifica las diferentes transformaciones de coordenadas (traslaciones, rotaciones en el plano y en el espacio, simetrías centrales, axiales y respecto a planos).</p> <p>Comprende las propiedades geométricas de las diferentes transformaciones de coordenadas.</p> <p>Determina el efecto de cada transformación sobre las coordenadas de un punto.</p>
UNIDAD VI : Geometría del espacio	CAPACIDADES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planos y rectas. 2. Curvas en el espacio. 3. Cilindros, conos, cónicas. 	<p>Identifica las relaciones entre puntos, rectas, planos y otros elementos geométricos en el espacio.</p> <p>Determina la posición relativa de objetos en el espacio (arriba, abajo, delante, detrás, dentro, fuera, etc.).</p> <p>Comprende las intersecciones entre planos, rectas y otros elementos geométricos.</p> <p>Identifica las curvas en el espacio según sus propiedades geométricas (curvas regulares, curvas planas, curvas alabeadas, etc.).</p> <p>Comprende la diferencia entre curvas paramétricas y curvas definidas por ecuaciones implícitas.</p> <p>Calcula la longitud de arco, la curvatura y la torsión de una curva.</p> <p>Identificar los cilindros, conos y cónicas según sus propiedades geométricas (cilindros rectos, conos circulares, elipses, parábolas, hipérbolas, etc.).</p> <p>Comprende las relaciones entre las diferentes</p>

	<p>secciones cónicas y sus propiedades.</p> <p>Calcula elementos como la altura, el radio, el área lateral y el volumen de cilindros, conos y cónicas.</p>
--	--

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS A SER IMPLEMENTADAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE, ABARCANDO LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN Y DE INVESTIGACIÓN.

Para el logro de las capacidades previstas de la asignatura y con el fin de desarrollar las competencias comunicativas, se implementan variadas metodologías y técnicas didácticas, acordes a los conocimientos sobre todo teniendo en cuenta las habilidades y actitudes de los estudiantes.

A continuación, se describen las estrategias didácticas a ser utilizadas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Preguntas intercaladas.
- Ilustraciones.
- Socializaciones de objetivos.
- Empleo de organizaciones previos.
- Mapas mentales.
- Redes semánticas.
- Lluvia de ideas.
- Aprendizaje en equipo.
- Investigación en equipo.
- Aula invertida.
- Simulación de actividades profesionales.
- Estudio de casos.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Preguntas exploratorias.
- El aprendizaje autogestionado.
- El debate. ✓ Autovaloración ✓ Covaloración.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN CON SU RESPECTIVA DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PESO PARA EVALUACIONES DE ACTIVIDADES TEÓRICAS, PRÁCTICAS, INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN, SEGÚN CORRESPONDA

La evaluación será procesual, sumatoria con una distribución porcentual del 60% para el proceso y 40% para el producto final global; en ambos casos, el estudiante deberá tener un rendimiento mínimo del 70% de los puntajes asignados para aprobar la materia, siendo la aprobación del proceso de carácter habilitante para la evaluación final global.

Las evidencias se recogerán y registrarán durante el proceso, distribuidas en pruebas escritas parciales, como las asignaciones de tareas y producciones individuales y grupales. Igualmente se realizarán

evaluaciones constantes de carácter diagnóstica y formativa, durante el desarrollo de las clases, con preguntas orales de forma individual y grupal.

Las ponderaciones se establecerán de la siguiente manera.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN (Actividades)	Ponderación
Pruebas escritas. Tres parciales, como mínimo.	30%
Portafolio de evidencia de procesos (trabajos prácticos, producción con investigación bibliográficas, ejecución de proyectos.)	30%
Prueba final	40%
Total	100%

Trabajo de Investigación:

Los estudiantes llevarán a cabo un estudio de investigación que implicará una búsqueda exhaustiva en la literatura, abordando tanto los aspectos teóricos como aplicados de las habilidades establecidas en el programa de estudios. Se formarán equipos de trabajo a los cuales se les asignará, mediante selección aleatoria, un conjunto específico de habilidades e indicadores del curso. Cada equipo deberá elaborar un informe escrito que presente una revisión completa de la literatura disponible sobre su tema asignado, acompañado de una presentación oral ante el resto de la clase.

Durante la presentación oral, se espera que los estudiantes sintetizen los hallazgos más relevantes de su investigación utilizando recursos audiovisuales. Esto incluirá la exposición de las fuentes consultadas, ejemplos ilustrativos de los conceptos revisados y posibles aplicaciones en situaciones del mundo real. Este proyecto brindará a los alumnos la oportunidad de profundizar en un aspecto específico del curso, al tiempo que desarrollan habilidades de investigación documental y comunicación de resultados, tanto por escrito como de forma verbal. Los conocimientos adquiridos y la experiencia obtenida serán de utilidad en futuros trabajos durante su formación profesional.

Actividades de Extensión:

- ☐ El Álgebra y la Trigonometría con las TIC.
- ☐ Innovación en el Álgebra y la Trigonometría.
- ☐ Aplicación de la estrategia “Aprendizaje basado en problemas”.

ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA ASOCIADAS A LA CARRERA.

- Talleres de apoyo en matemáticas para estudiantes de secundaria de escuelas públicas. Los estudiantes universitarios podrán preparar talleres para reforzar conceptos de geometría y vectores en estudiantes de secundaria, como una forma de responsabilidad social.
- Talleres virtuales de resolución de problemas con GeoGebra. Organización de talleres remotos utilizando el software GeoGebra para enseñar a estudiantes de secundaria a resolver problemas de geometría analítica y vectores de forma práctica e interactiva.

- Charlas divulgativas sobre aplicaciones de la geometría analítica y los vectores. Se pueden preparar charlas dirigidas al público general donde se expliquen de forma sencilla conceptos de esta materia y sus aplicaciones en la vida cotidiana, ingeniería, etc.
- Concurso de proyectos matemáticos para estudiantes de primaria y secundaria. Se puede organizar un concurso donde los estudiantes universitarios propongan problemas que involucren geometría analítica y vectores, que luego sean resueltos por equipos de estudiantes de primaria y secundaria. Esto promueve el interés por las matemáticas.

VII. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS:

Bibliografía básica

Joseph H. Kindle. Geometría Analítica. Año 2007. Tercera edición de la Colección Schaum. Editorial Latinoamericana. 150 páginas.

Ramón Rotella Manual de Matemáticas. Año 2003. Tercera edición. Editorial Rotella Méndez, Arsenio Ramón . 650 páginas.

Centurión Acha, Melgarejo de Acosta. Exponente 2. Año 2015. Primera Edición. Editorial Fundación en Alianza. 194 páginas.

Anton, H. (2014). *Cálculo y geometría analítica* (10.ª ed.). México D.F.: McGraw-Hill.

Marsden, J. E., & Tromba, A. J. (2003). *Vector calculus* (5th ed.). New York: W. H. Freeman and Company.

Loa, G. (2020). Cálculo vectorial libro 2- parte I: Aplicaciones vectoriales en Geometría analítica plana. (n.p.): Amazon Digital Services LLC - Kdp.

Bibliografía Complementaria

M. Velázquez P. de Soto, A. Duré y T. Aranda. Matemática Básica. Segunda Edición. 264 páginas.

J. Arya. Lardner. Matemática aplicada a la administración y a la economía. Año 1.992. Tercera Edición. Editorial P.H.H.S.A. 870 páginas.

J. Silva y A. Lazo. Fundamento de Matemáticas. Año 1.992. Quinta Edición. Editorial LIMUSA. 1140 páginas.

Heinhold, J., Riedmüller, B. (2021). Álgebra lineal y geometría analítica. Volumen 1. España: Reverte.

Modelado paramétrico computacional de sistemas 3D mediante Geometría Descriptiva (CeDG): sistema diédrico. (2023). España: Aula Magna Proyecto clave McGraw Hill.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIOS

I- IDENTIFICACIÓN

Carrera: Licenciatura en Matemática			
Asignatura	Calculo Diferencial e Integral		
Área	Conocimientos Básicos	Requisitos: Obligatorio	
Curso	Primero	Régimen: Anual	
Carga total horaria:160	Teórica: 28	Practica: 68	Crédito: 5,3
Horas de trabajo directo en aula: 96		Horas independientes: 64	

II. FUNDAMENTACIÓN

El Cálculo es la rama de las Matemáticas que abarca el Álgebra Elemental y la Geometría, añadiendo, además, el proceso del paso al límite.

El Cálculo diferencial e integral es un instrumento natural y poderoso para resolver múltiples problemas que surgen en Física, Ingeniería y en otros campos de las ciencias.

El Cálculo es un instrumento no solamente técnico, sino que contiene ideas que están relacionadas con la velocidad, el área, volumen, razón de crecimiento, tangente de una línea y otros conceptos referentes a otros dominios.

III. OBJETIVOS Y/O COMPETENCIAS A SER DESARROLLADAS EN LA ASIGNATURA.

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

- Demostrar razonamiento crítico y objetivo.
- Poseer capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Identificar, plantear y resolver problemas.
- Entender los conceptos claves de la matemática desde puntos de vistas complementarios como, por ejemplo: continuo — discreto, algebraico — geométrico, determinístico — probabilístico, exacto — aproximado.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Presentar conceptos, conclusiones matemáticas en forma oral y escrita a una audiencia ya sea general o especializada con claridad y precisión matemática.

Desarrollar el pensamiento matemático abstracto para entender la importancia de las definiciones precisas y llegar con razonamiento lógico a conclusiones.

Aplicar estrategias cognitivas en el planteo de soluciones de situaciones problemáticas empleando el razonamiento lógico, los conceptos, propiedades y la notación, simbología y vocabulario técnico.

IV- CUERPO DE CONOCIMIENTOS ORGANIZADO EN UNIDADES CON SUS RESPECTIVOS OBJETIVOS Y/O CAPACIDADES A SER DESARROLLADAS

UNIDAD I	CAPACIDADES
<p>1. Números Reales</p> <p>a. Axiomas de campo.</p> <p>b. Axiomas de Orden.</p> <p>c. Intervalos. Cota inferior y superior, suprema e ínfima, máximo y mínimo en la recta.</p> <p>d. Representación de números reales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualiza números reales. • Desarrolla los axiomas de campo. Desarrolla los axiomas de orden. • Identifica cota inferior y superior, suprema e ínfima, máximo y mínimo en la recta.
UNIDAD II	CAPACIDADES
<p>2. Funciones continuas</p> <p>a. Definición informal/Intuitiva de funciones continuas.</p> <p>b. Límite de una función. Definición formal. Ejemplos.</p> <p>c. Definición formal de continuidad de una función. Función continua en un punto.</p> <p>d. Teoremas básicos de limite. Suma. Resta. Multiplicación y división. Continuidad de funciones racionales y polinomiales. Continuidad de funciones trigonométricas, Indeterminaciones.</p> <p>e. Teorema del valor extremo para funciones continuas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la definición de funciones. • Reconoce los tipos de funciones • Grafica las funciones • Aplica el límite de una función. • Aplica los teoremas básicos de limite Suma. • Resta. Multiplicación y división • Aplica el teorema del valor extremo para funciones continuas.
UNIDAD III	CAPACIDADES

<p>3. Cálculo diferencial.</p> <p>a. Derivada de una función. Definición.</p> <p>b. Ejemplos de derivadas. Función constante, función lineal, función exponencial, seno, coseno, n-èsima raíz.</p> <p>c. Algebra de derivadas. Suma, resta, multiplicación y división.</p> <p>d. Regla de la cadena.</p> <p>e. Teorema de Rolle</p> <p>f. Regla de L'hopital.</p> <p>g. Teorema del valor medio para derivadas.</p>	<p>Conoce la definición del cálculo diferencial.</p> <p>Aplica la definición de la derivada de una función.</p> <p>Ejemplifica derivadas.</p> <p>Aplica la definición de la Función constante en los ejercicios propuestos.</p> <p>Aplica la definición de la función lineal en los ejercicios propuestos.</p> <p>Aplica la definición de la función función exponencial en los ejercicios propuestos.</p> <p>Aplica la definición de la función seno en los ejercicios propuestos.</p> <p>Aplica la definición de la función coseno en loes ejercicios propuestos,</p> <p>Aplica la definición de la función n-èsima raíz en los ejercicios propuestos.</p>
<p>UNIDAD IV</p>	<p>CAPACIDADES</p>
<p>4. Cálculo Integral</p> <p>a. Funciones escalonadas.</p> <p>b. Integral de funciones escalonadas. Definción.</p> <p>c. Propiedades de la integral de funciones escalonadas. Adición homogeneidad, linealidad, invarianza respecto a la traslación.</p> <p>d. Integral de funciones acotadas.</p> <p>e. Integral de funciones generales. Propiedades</p> <p>f. Integral de funciones polinomiales.</p>	<p>Conoce la definición del cálculo integral,</p> <p>Aplica la definición de Funciones escalonadas en los ejercicios propuestos. Aplica la definición de Integral de funciones escalonadas en los ejercicios propuestos.</p> <p>. Aplica la definición de Propiedades de la integral de funciones escalonadas en los ejercicios propuestos.</p> <p>. Aplica la definición de Adición homogeneidad, linealidad, invarianza respecto a la traslación en los ejercicios propuestos.</p> <p>. Aplica la definición de Integral de funciones acotadas en los ejercicios propuestos.</p> <p>. Aplica la definición de Integral de funciones generales. Propiedades</p> <p>Aplica la definición de integral de funciones polinomiales en los ejercicios propuestos.</p>

UNIDAD V	CAPACIDADES
5. Relación entre integral y derivada a. Primer teorema fundamental del cálculo b. Funciones primitivas. c. Segundo teorema fundamental del cálculo. Existencia de antiderivadas.	Reconoce la relación entre integral y derivada. Conoce el primer teorema fundamental del cálculo Aplica el primer teorema fundamental del cálculo en los ejercicios propuestos. Conoce la definición de Funciones primitivas. Aplica la definición de funciones primitivas en los ejercicios propuestos. Conoce el Segundo teorema fundamental del cálculo. Aplica el Segundo teorema fundamental del cálculo en los ejercicios propuestos.
UNIDAD VI	CAPACIDADES
6. Técnicas de resolución de integrales. a. Sustitución b. Integración por partes.	Conoce las Técnicas de resolución de integrales. Aplica las Técnicas de resolución de integrales por sustitución en la resolución de ejercicios propuestos. Aplica las Técnicas de resolución de integrales por integración por partes en la resolución de ejercicios propuestos.

V- ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS A SER IMPLEMENTADAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE, ABARCANDO LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN Y DE INVESTIGACIÓN.

Introducción expositiva a cargo del profesor.

Análisis de los temas del contenido a partir de técnicas de dinámica de grupo, con exposición de ejemplos, solución de problemas, deducciones de fórmulas y lectura de textos.

Serán realizados trabajos prácticos individuales y por escrito.

VI- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN CON SU RESPECTIVA DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PESO PARA EVALUACIONES DE ACTIVIDADES TEÓRICAS, PRÁCTICAS, INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN, SEGÚN CORRESPONDA

Se ajustará a los criterios establecidos en el Reglamento sobre sistema de evaluación y promoción vigente en la Facultad.

VII- ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA ASOCIADAS A LA CARRERA

Como actividades de extensión y responsabilidad social, se propone la realización de clases de apoyo por parte de los alumnos de la carrera , a los niños de los barrios más carenciados de la ciudad de Pilar , en forma gratuita.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS:

BIBLIOGRAFIA BASICA

- Tom M. Apostol. "Calculus, vol. I y II" . 2a edición. Editorial Reverté SA
- Louis Leithold. "El Cálculo con Geometría Analítica". 7a. Edición. Editorial Oxford – Harla, 1998
- Piskunov. "Cálculo Diferencial e Integral". Tomos I y II. Editorial Limusa, 2004
- Demidovich. "Ejercicios de Análisis Matemático"; EDICIONES PARANINFO, S.A., 1993
- Huerga Pastor, L., Sama Meige, M. Á. (2020). Curso de Introducción al Álgebra y al Cálculo Diferencial e Integral en \mathbb{R}^n . España: UNED.
- Hernández Sastoque, E., Escorcía Caballero, E., Velásquez Bastidas, W. (2022). Técnicas de integración en el cálculo integral. Colombia: Editorial UniMagdalena.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Frank Ayres Jr. y Elliot Mendelson. "Cálculo Diferencial e Integral", Editorial Mc Graw Hill, 1994
- Edwin J. Purcell y Dale Varberg. "Cálculo con Geometría Analítica", edit . Editorial Haría, S. A., México, 1990.
- Ortiz Campos, F. J. (2020). Cálculo integral. México: Patria Educación.
- Azpilicueta, J., Joaquin, D., Molina, F. (2021). Análisis matemático 1: Teoría, práctica y aplicaciones. Argentina: Jorge Sarmiento Editor ; Universitas Editorial Científica Universitaria.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIOS

I- IDENTIFICACIÓN

Carrera: Licenciatura en Matemática			
Asignatura	INFORMÁTICA		
Área	Profesional	Requisitos: Obligatorio	
Curso	Primero	Régimen: Anual	
Carga total horaria: 192	Teórica: 28	Practica: 68	Crédito: 6,4
Horas de trabajo directo en aula: 96		Horas independientes: 96	

II- FUNDAMENTACIÓN

La asignatura es fundamental en la formación integral de los estudiantes para lograr interdisciplinariedad, innovación y resolución de problemas, proporcionar a los graduados una formación integral que combina sólidos conocimientos en matemáticas con habilidades prácticas en informática. Esto les permite desempeñarse de manera efectiva en una amplia gama de campos profesionales, incluyendo la investigación científica, la docencia, la consultoría, la industria tecnológica y el sector financiero, entre otros.

En resumen, la inclusión de la asignatura de informática en la malla curricular de la carrera Licenciatura en Matemáticas es fundamental para garantizar que los estudiantes adquieran las habilidades y competencias necesarias para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo y contribuir de manera significativa al avance del conocimiento y al desarrollo de la sociedad.

La naturaleza de la asignatura de informática se caracteriza por ser teórico-práctica, por combinar la adquisición de conocimientos conceptuales con la aplicación práctica de esos conocimientos a través de ejercicios, problemas y proyectos. Esta naturaleza dual permite a los estudiantes comprender los fundamentos teóricos de la informática y desarrollar habilidades prácticas en el manejo de herramientas y tecnologías informáticas.

La organización de la asignatura informática en función a los ejes temáticos a ser abordados puede variar dependiendo del enfoque y los objetivos específicos del programa académico. Sin embargo, a continuación se presenta una posible estructura basada en los principales temas que suelen ser cubiertos en un curso de informática:

III- OBJETIVOS Y/O COMPETENCIAS A SER DESARROLLADAS EN LA ASIGNATURA.

Utilizar tecnologías de la información y de la comunicación.

Trabajar en equipos multidisciplinares.

Tener capacidad de adaptarse a situaciones nuevas y cambiantes.

Redactar artículos o textos técnicos matemáticos utilizando Látex o herramientas similares

**IV- CUERPO DE CONOCIMIENTOS ORGANIZADO EN UNIDADES
CON SUS RESPECTIVOS OBJETIVOS Y/O CAPACIDADES A SER
DESARROLLADAS**

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA	CAPACIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • La informática. Concepto. Términos equivalentes • Hardware- Software • Informática. Concepto. Clasificación. • Datos e Información. Aplicaciones informáticas, científicas y comerciales. • Clasificación de las computadoras: Macrocomputadoras, Minicomputadoras Microcomputadoras • Antecedentes e historia. Generaciones de computadoras • Datos analógicos y digitales. Sistemas analógicos y digitales 	<ul style="list-style-type: none"> • Valora la utilidad que se les da a la informática para desarrollar actividades de la vida cotidiana. • Identifica los componentes de un sistema de cómputos básico y describir las funciones de cada componente. • Identifica y explica las funciones del software y software • Establece diferencias entre el hardware y el software
<ul style="list-style-type: none"> • El ordenador. Concepto. Tipos de Ordenador. • Generaciones de ordenadores. Características. • Partes de un ordenador. La unidad Central de Proceso. Las Memorias RAM y ROM. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el computador como una máquina que tiene muchas utilidades y que está formada por diferentes partes. • Reconoce las partes del computador (teclado, Mouse, cpu, monitor, impresora).
<ul style="list-style-type: none"> • Las Unidades de Entrada y Salidas. • Periféricos de Entrada, Salida y Entrada/Salida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los dispositivos de entrada que utiliza el computador • Identifica los dispositivos de salida que utiliza el computador. • Reconoce la importancia que tiene en la vida diaria el uso de dispositivos que se conectan al

	computador
<ul style="list-style-type: none"> Medios de Almacenamiento Masivo. Discos Duros. Disquete. Cinta Magnética. CD.ROM El byte Concepto Múltiplos El Bit. Concepto. Múltiplos 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la función del CD, disquete y las memorias USB.

UNIDAD II: SISTEMAS OPERATIVOS	CAPACIDADES
<ul style="list-style-type: none"> Conceptos. Funciones. Tipos de Sistemas Operativos Pantalla principal. Íconos. Ventanas. 	<ul style="list-style-type: none"> Manejo y utilización de un Sistema Operativo
<ul style="list-style-type: none"> Creación de zonas de trabajo: Directorios. Carpetas o sectores. Uso de caracteres comodines. Acceso a sectores. Unidades, carpetas o directorios 	<ul style="list-style-type: none"> Adquirir conocimientos esenciales de los SO necesarias para su desenvolvimiento como operadores
<ul style="list-style-type: none"> Eliminación de sectores, directorios o carpetas. Renombrar un directorio. Renombrar archivos y sectores Eliminación de directorios y archivos Recuperación de información borrada accidentalmente 	<ul style="list-style-type: none"> Manejar los comando básicos para la utilización de un SO. (organización de la información) Recuperar archivos que hayan sido borrados accidentalmente
<ul style="list-style-type: none"> Ubicación de archivos dentro del sistema Creación y eliminación de archivos Renombrar Archivos. Copiar y mover los archivos entre directorios o sectores Búsqueda de archivos dentro del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> Manejar los comando básicos para la utilización de un SO. (organización de la información) Recuperar archivos que hayan sido borrados accidentalmente
UNIDAD III: PROCESADOR DE TEXTOS INTRODUCCIÓN	CAPACIDADES

<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Word. La barra de herramientas. Barra de Estado. Íconos Escribir textos. Ventanas. Usos básicos del teclado y el mouse. Técnicas de agilidad en la redacción, tratamiento y presentación de los textos. Ambiente gráfico. Revisión de ortografía. Sinónimos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer el programa Word como un editor de texto • Capacitar al estudiante en el manejo de un Procesador de Textos. • Identificar las diferentes barras de herramientas y las opciones de estas.
<ul style="list-style-type: none"> • Creación, almacenamiento y visualización de documentos. • Crear un Documento simple. Crear documentos con modelos ya existentes (plantillas) • Guardar y recuperar documentos. Revisando un documentos. Mover el punto de inserción. Insertar y eliminar caracteres. Técnicas de navegación. Usando el teclado. Uso del ratón. • Fuente. Tamaño y estilo. Otras especificaciones., • Numeración y viñetas • Bordes y sombreados • Almacenamiento de la información en unidades específicas o directorios 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y manejar la creación de documentos. • Poseer técnicas de agilidad para el tratamiento y presentación de textos
<ul style="list-style-type: none"> • Edición de textos. Manipulación de formas de visualización. • WordArt. Autoformas. Gráficos. • Números de páginas. Nota al pie de página. Concepto de encabezados y pie de páginas, insertar, modificar, manipular. • Modificación del aspecto de la página. Formatos de páginas. Tamaño. márgenes 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipular el textos dentro del procesador de textos, para mejorar su visualización y formato
<ul style="list-style-type: none"> • Insertar Tablas. Introducir información dentro de la tabla. Eliminar celdas, filas y columnas. Combinar celdas. Insertar celdas. Alto y ancho de celdas. Ordenar texto • Desplazamiento dentro de la tabla. Formatos para su mejor visualización 	<ul style="list-style-type: none"> • Transformar información en tablas y columnas para su mejor organización y visualización
<ul style="list-style-type: none"> • Insertar columnas paralelas. Introducción de información y desplazamiento entre las columnas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transformar información en columnas para su mejor organización y

Modificación y definición de tabuladores	visualización
<ul style="list-style-type: none"> Operaciones básicas de edición. Tabulaciones- tipos de tabulaciones Letra capital. Interlineados. Tipos de letras y ortografía en el texto. Sinónimos. Uso de guiones. Imágenes. Imágenes prediseñadas 	<ul style="list-style-type: none"> Manipular textos dentro del documento. Para su mejor organización y visualización
<ul style="list-style-type: none"> Impresión y visualización documentos. Configuración de páginas. Tamaños, orientación. Terminar la ejecución de word	<ul style="list-style-type: none"> Modificar el aspecto de la página para su impresión
UNIDAD IV: PLANILLA DE CÁLCULO	CAPACIDADES
<ul style="list-style-type: none"> Introducción. Excel. Fundamentos. Entornos de Trabajo. Partes de una hoja de cálculo. Almacenando una hoja de cálculo. Recuperando una hoja de cálculo. Inserción de hojas. Supresión de hojas. Copiado de hojas.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los distintos elementos que pueden contener la pantalla de una Planilla Electrónica. Manipular la información dentro de las celdas
<ul style="list-style-type: none"> Gestión de hojas. La celda activa. Uso de herramientas de desplazamiento. Fórmulas. Introduciendo valores y fórmulas. Operadores matemáticos. Funciones. Aritméticas, estadísticas, trigonométricas y lógicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Manipular la información dentro de las celdas. Crear expresiones aritméticas y lógicas en una hoja de cálculo, utilizando funciones, referencias y operadores de manera correcta, para resolver problemas matemáticos.
<ul style="list-style-type: none"> Operación con celdas. Introducir datos (textos, números, fecha, hora). Rangos: sustituir, editar y borrar rangos de celdas. Celdas absolutas, relativas. Copiado de fórmulas. Formato de números General, Texto. Moneda. Fijo. 	<ul style="list-style-type: none"> Manipular formas de textos para su mejor organización y visualización Identifica los componentes que contienen una función y la manera como se insertan en una hoja de cálculo. Utilizar las funciones en Excel para realizar cálculos estadísticos de manera rápida.
<ul style="list-style-type: none"> Aspectos de la hoja. Formatos numéricos. Alineación de textos. Tipos de letras y tamaño, atributos, colores, bordes y sombreados 	<ul style="list-style-type: none"> Manipular del aspecto de una hoja o documento

<ul style="list-style-type: none"> • Gráficos de barras, columnas, circulares y de áreas. • Base de Datos, selección de datos, localización de datos, ordenamiento de datos. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear gráficos estadísticos en Excel para representar y comparar cantidades numéricas. •
<ul style="list-style-type: none"> • Visualización de la hoja. Impresión de documentos. Orientación de la página. Definir márgenes. Impresión de títulos y etiquetas. Otras opciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipular una hoja o documento para su impresión final
<ul style="list-style-type: none"> • Base de Datos. Crear. Operar. Edición de textos. Consultas. Filtros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimizar el uso de la información organizando en bases de datos
UNIDAD V: SOFTWARE EDUCATIVO	CAPACIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de software educativo. Tipos de software educativos 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar software educativos disponibles que se utilizan para realizar, apoyar o ilustrar problemas matemáticos
<ul style="list-style-type: none"> • Software de matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar software educativos disponibles que se utilizan para realizar, apoyar o ilustrar problemas matemáticos
<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas para enseñar matemáticas utilizando las TIC 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer grupos y proyectos dedicados al estudio y difusión de software matemático libre, los cuales aportan productos que facilitan el trabajo con estas herramientas.
<ul style="list-style-type: none"> • Juegos interactivos para el uso de las matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar paquetes estadísticos o programas que están especialmente diseñados para resolver problemas en el área de la estadística o están programados para resolver problemas de esta área, que simulan procesos matemáticos complejos aplicados a procesos del mundo real.
<ul style="list-style-type: none"> • Software libre para el aprendizaje de las matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar paquetes estadísticos o programas que están especialmente diseñados para resolver problemas en el área de la estadística o están programados para resolver problemas de

	esta área, que simulan procesos matemáticos complejos aplicados a procesos del mundo real.
• APPS educativas matemáticas	• Investigar software educativos disponibles que se utilizan para realizar, apoyar o ilustrar problemas matemáticos
UNIDAD V: LATEX	
Herramienta Látex Usos Aplicaciones en la redacción de textos técnicos	Redactar artículos o textos técnicos matemáticos utilizando Látex o herramientas similares
• Retroalimentación de contenidos	
• Entrega de trabajos asignados	
• Revisión de puntajes generales	

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS A SER IMPLEMENTADAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE, ABARCANDO LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN Y DE INVESTIGACIÓN.

Para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia a continuación, se presentan algunas estrategias:

1. Clases magistrales y exposiciones: Presentaciones por parte del docente para introducir nuevos conceptos y explicar temas teóricos clave. Estas sesiones pueden complementarse con la proyección de materiales visuales, como presentaciones de diapositivas o demostraciones en computadora.
2. Resolución de problemas guiada: Planteamiento y resolución de problemas específicos en clase, con la orientación del docente. Se pueden utilizar ejemplos relacionados con la matemática para ilustrar la aplicación de conceptos informáticos en la resolución de problemas numéricos, algebraicos o estadísticos.
3. Prácticas de laboratorio: Sesiones prácticas en laboratorio (sala de informática) donde los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar los conceptos aprendidos a través de ejercicios prácticos y proyectos. Esto puede incluir la programación de algoritmos matemáticos, la manipulación de datos utilizando software especializado y la resolución de problemas prácticos utilizando herramientas informáticas.
4. Trabajo en equipo: Realización de proyectos o actividades en grupos pequeños, donde los estudiantes colaboran para resolver problemas complejos, investigar temas específicos relacionados con la intersección entre la informática y las matemáticas.
5. Investigación dirigida: Asignación de proyectos de investigación independiente que permitan a los estudiantes explorar áreas específicas de interés relacionadas con la informática y las matemáticas. Esto puede incluir la revisión de literatura, la realización de experimentos computacionales, el análisis de datos y la presentación de resultados.

Tutorías personalizadas: Sesiones individuales o en pequeños grupos con el docente para brindar apoyo adicional a los estudiantes que lo necesiten, resolver dudas específicas y proporcionar orientación sobre proyectos y actividades.

6. Uso de tecnologías educativas: Integración de herramientas tecnológicas como plataformas de aprendizaje en línea, simulaciones interactivas, recursos multimedia y software de colaboración en el aula para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y facilitar la práctica autónoma de los estudiantes.

7. Evaluación formativa: Retroalimentación regular y continua sobre el progreso de los estudiantes a través de evaluaciones formativas, como cuestionarios de autoevaluación, actividades prácticas en clase y revisión de proyectos en desarrollo. Esto permite identificar áreas de mejora y ajustar la enseñanza en consecuencia.

Combinando estas estrategias, se crea un entorno de aprendizaje dinámico y participativo que promueve el desarrollo integral de los estudiantes en el campo de la informática, contribuyendo así a su formación como futuros licenciados en matemáticas con habilidades sólidas en el manejo de herramientas informáticas y la aplicación de conceptos computacionales en su área de especialización.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN CON SU RESPECTIVA DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PESO PARA EVALUACIONES DE ACTIVIDADES TEÓRICAS, PRÁCTICAS, INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN, SEGÚN CORRESPONDA

1. Evaluaciones teóricas:

- Exámenes escritos o pruebas sobre los conceptos teóricos fundamentales de la asignatura.
- Preguntas de opción múltiple, desarrollo o ensayos cortos.
- Distribución porcentual: 30%

2. Evaluaciones prácticas:

- Ejercicios prácticos en laboratorio o tareas que requieran la aplicación de conceptos informáticos en la resolución de problemas.
- Hacer uso de la hoja de cálculo para la manipulación y organización de datos numéricos que le permitan realizar cálculos y resolver expresiones lógicas a través de fórmulas y funciones.
- Distribución porcentual: 30%

3. Evaluaciones de investigación:

- Presentación de proyectos de investigación independiente relacionados con la intersección entre la informática y las matemáticas.
- Informes escritos sobre la revisión de literatura, experimentos computacionales, análisis de datos, etc.
- Distribución porcentual: 20%

4. Evaluaciones de extensión:

- Participación en actividades extracurriculares relacionadas con la informática y las matemáticas, como conferencias, seminarios, talleres, competencias, etc.
- Distribución porcentual: 10%

5. Participación y seguimiento:

- Asistencia a clases, participación en discusiones y actividades en el aula.
- Cumplimiento de plazos para la entrega de tareas y proyectos.
- Contribución activa al trabajo en equipo y colaboración con los compañeros.
- Distribución porcentual: 10%

*Observación: estas distribuciones porcentuales pueden variar según las políticas institucionales.

V- ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA ASOCIADAS A LA CARRERA

Programas de tutoría académica: Participación en programas de tutoría para estudiantes de secundaria o universitarios que presenten dificultades en matemáticas. Estas tutorías pueden ser realizadas de manera presencial o virtual, brindando apoyo personalizado y motivación para mejorar el rendimiento académico en la materia.

VI- FUENTES BIBLIOGRÁFICAS:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- [SCOTT PEÑA](#), Patricia. [Office 2016 Guías visuales Microsoft Office](#): ISBN: 9788441527744 Editorial: [Anaya](#) Edición: 1 Páginas: 191. Año: 2014 Idioma: Español Origen: España.
- [VALDES-MIRANDA CROS](#), Claudia. **Introducción a la Informática. Edición 2013.** ISBN: 9788441532861 Editorial: [Anaya](#) Edición: 1 Páginas: 416. Año: 2013 Idioma: Español Origen: España.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- [PÉREZ LÓPEZ César](#). Domine Windows Vista. Editorial: [Alfaomega, Grupo Editor](#) Edición: 1 Páginas: 505 Formato: 23x17 Cant. tomos: 1 Año: 2018 Idioma: Español Origen: México. ISBN: 9789701513910
- [MARTOS RUBIO Ana](#). Guía Esencial para Microsoft Word. Editorial [Pearson](#). Edición: 1 Páginas 336. 8420532363
- [GIUGGIOLINI y otros Elizondo](#), [Álgebra y Geometría con Excel Microsoft](#) Editorial: [Omicron, Editorial](#) Año 2015. ISBN: 9789871046386
- Informática Educativa: Ampliando Escenarios Para El Aprendizaje. (n.d.). (n.p.): Euned.
- La tecnología en los procesos de enseñanza aprendizaje. (2022). (n.p.): Transdigital.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIO

I-IDENTIFICACIÓN

Carrera: Licenciatura en Matemáticas			
Asignatura	Pedagogía		
		Créditos: 5,3	
Área	Profesional	Requisitos: Obligatorio	
Curso	Primero	Régimen: Anual	
Carga total horaria: 160	Teórica: 44	Practica:20	
Horas de trabajo directo en aula: 64		Horas independientes: 96	

II- FUNDAMENTACIÓN

El reto constante, particularmente notable en Paraguay, consiste en elevar el estándar de la educación, reconociéndola como un elemento esencial para el avance tanto a nivel individual como colectivo. Organismos internacionales como la UNESCO y la ONU enfatizan que el desarrollo humano sostenible trasciende el mero crecimiento económico; se centra primordialmente en aspectos sociales que implican la ampliación de oportunidades y habilidades de las personas para alcanzar un nivel de vida digno. En este sentido, la educación se posiciona como el pilar fundamental para potenciar estas capacidades individuales y facilitar la realización personal y social.

Las acciones educativas se sustentan en concepciones teóricas que buscan ser tanto deseables como factibles. La Pedagogía, como ciencia de la educación, proporciona ese cimiento teórico y práctico, ofreciendo conocimientos y habilidades para orientar el proceso de formación humana en su contexto sociocultural.

La Pedagogía General, objeto de este programa de estudio, aborda los principios universales de la educación, constituyendo el saber fundamental sobre el fenómeno educativo. Su enfoque sistemático permite organizar estos fundamentos en un cuerpo científico, en contraposición a la Pedagogía Histórica, que se centra en aspectos específicos del pasado educativo.

El Licenciado en Matemática, a quien va dirigido este programa, debe graduarse como un profesional competente en el ámbito educativo. Su formación debe estar profundamente enraizada en la ciencia pedagógica, permitiéndole abordar los desafíos educativos con soluciones efectivas y servir como punto de partida para investigaciones futuras. Los tipos de competencias mencionadas implican un proceso de aprendizaje centrado en el estudiante, promoviendo habilidades de carácter mediato, especialmente en el

ámbito del ser. Por lo tanto, no se trata tanto de la cantidad de contenido como del uso de estos como herramientas para potenciar al estudiante y convertirlo en un profesional competente en el campo de las matemáticas

III- COMPETENCIAS DE LAS MATERIAS

Manifestar actitud emprendedora, creativa e innovadora en las actividades inherentes a la profesión.

Asumir el compromiso y la responsabilidad social en las actividades emprendidas hacia la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida.

Presentar conceptos, conclusiones matemáticas en forma oral y escrita a una audiencia ya sea general o especializada con claridad y precisión matemática.

Demostrar compromiso con la calidad

V- CAPACIDADES Y CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD 1: LA EDUCACIÓN

CONTENIDOS	CAPACIDADES
<p>Educación: Significado vulgar – Significado etimológico – Idea de perfección - Análisis de definiciones según diversos criterios pedagógicos.</p> <p>Producción de la definición de Educación.</p> <p>Modelos Pedagógicos-Tradicional -Activa Existencialista Conductista. Constructivista-Social</p> <p>- Tipos de Educación</p> <p>. Educación Permanente a. Educación en la Modernidad</p> <p>b. Educación en la Postmodernidad</p> <p>Teoría Educativa: Concepto – Clases de teorías educativas – Funciones de la Teoría Educativa</p> <p>Teorías Educativas. Post Modernidad-Educación Personalizada</p>	<p>-Analizar conceptos de educación.</p> <p>-Comprender los modelos pedagógicos.</p> <p>-Analizar los tipos de educación</p> <p>-Comprender las teorías educativas.</p> <p>-Analizar los pilares de la educación.</p> <p>-Analizar los saberes necesarios para la Educación del futuro</p>

UNIDAD 1: LA EDUCACIÓN II : Introducción a la Pedagogía en Matemáticas	
CONTENIDOS	CAPACIDADES
Definición y conceptos básicos de pedagogía.	

<ul style="list-style-type: none"> • La Educación como satisfacción de las necesidades básicas en América Latina. • Visión ampliada de la Educación en América Latina. • Capacidades para de desarrollo educativo. (UNESCO – ONU) • Estrategias propuestas para el desarrollo educativo en el Paraguay • La búsqueda de un nuevo estilo de vida. • Práctica de los valores de la Responsabilidad, el Respeto a la dignidad de las personas y el Juicio Crítico. 	-Analizar la educación en América Latina.
<p>Rol del pedagogo en la enseñanza de las matemáticas.</p> <p>Importancia de la pedagogía en la formación del docente de matemáticas.</p> <p>.Principios de la capacidad</p> <p>Metodologías de Enseñanza de las Matemática</p>	Capacidad de Comprender y Aplicar los Principios de la Pedagogía:
UNIDAD III: EDUCACIÓN Y DESARROLLO	
CONTENIDOS	CAPACIDADES

UNIDAD IV: PEDAGOGÍA COMPARADA**CONTENIDOS****CAPACIDADES**

- Pedagogía Comparada: concepto
- Corrientes educativas actuales
- Principios metodológicos. Fases del método comparativo
- Aportes de la Pedagogía Comparada
- La Educación Comparada Latinoamericana
- Práctica de la investigación sobre los últimos avances de los conocimientos y enfoques educativos en diferentes países, a nivel mundial y latinoamericano, y establecer las semejanzas y diferencias con la Educación de Ñeembucú y nacional

- Comprender conceptos de Pedagogía.
- Analizar la Pedagogía comparada.
- Presentar de manera clara y coherente los hallazgos de la investigación y el análisis comparativo a diferentes audiencias, incluidos profesionales de la educación, responsables de políticas, líderes comunitarios y otros interesados.

<ul style="list-style-type: none"> Práctica de los valores .de la Responsabilidad, el Respeto a la dignidad de las personas y el Juicio Crítico. 	Facilitar la discusión y el intercambio de ideas sobre cómo abordar los desafíos educativos identificados y cómo aprovechar las oportunidades para el cambio y la mejora
UNIDAD V:	
CONTENIDOS	CAPACIDADES
<p>Teorías del Aprendizaje y su Aplicación en la Enseñanza de Matemáticas</p> <p>Principales teorías del aprendizaje: conductismo, cognitivismo, constructivismo.</p> <p>Implicaciones de estas teorías en la enseñanza de las matemáticas.</p> <p>Estrategias pedagógicas basadas en diferentes teorías del aprendizaje.</p>	-Identificar las Teorías del Aprendizaje y su Aplicación en la Enseñanza de Matemáticas
UNIDAD VI:	
CONTENIDOS	CAPACIDADES
<p>Desarrollo Cognitivo y Aprendizaje</p> <p>Etapas del desarrollo cognitivo según Piaget.</p> <p>Zona de desarrollo próximo de Vygotsky.</p> <p>Desarrollo moral según Kohlberg.</p>	Identificar el Desarrollo Cognitivo y Aprendizaje, y La Etapas
UNIDAD VII Motivación y Aprendizaje	
CONTENIDOS	CAPACIDADES
<p>Teoría de la motivación de Maslow. Teoría de la autodeterminación de Deci y Ryan.</p> <p>Estrategias para fomentar la motivación en el aula.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Comprender los principios de la jerarquía de necesidades de Maslow. Identificar cómo las necesidades básicas, como la seguridad, la pertenencia y la autoestima, influyen en la motivación de los estudiantes. Aplicar la teoría de Maslow para comprender y abordar las motivaciones de los estudiantes en el contexto educativo
UNIDAD VII Gestión del Aula y del Tiempo	
CONTENIDOS	CAPACIDADES

<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias para el manejo del aula. • Organización del tiempo en el aula. • Resolución de conflictos y disciplina positiva. • Ética y Profesionalidad Docente • Código ético del docente. • Responsabilidad profesional y social. • Desarrollo profesional continuo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la responsabilidad del docente en el desarrollo integral de los estudiantes y su contribución al bienestar de la sociedad. Conocer y adherirse a los principios éticos y valores profesionales establecidos por el código ético del docente. • Comprometerse con el aprendizaje permanente y la mejora continua de las prácticas pedagógicas.
UNIDAD VII Diversidad e Inclusión Educativa	
CONTENIDOS	• CAPACIDADES
<p>Educación inclusiva: principios y prácticas.</p> <p>Atención a la diversidad en el aula.</p> <p>Adaptaciones curriculares y metodológicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los principios fundamentales de la educación inclusiva. • Explicar la importancia de la inclusión en el contexto educativo. • Reconocer las barreras para la inclusión y proponer estrategias para superarlas. • Diseñar un ambiente educativo que fomente la participación y el respeto a la diversidad. • Reconocer la diversidad presente en el aula en términos de habilidades, culturas, género, etc. • Diseñar adaptaciones curriculares que permitan el acceso y la participación de todos los estudiantes.

V- ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS A SER IMPLEMENTADAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE, ABARCANDO LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN Y DE INVESTIGACIÓN.

La materia de Pedagogía para la Carrera de Matemáticas se estructurará a través de una variedad de métodos educativos que incluyen clases teóricas, actividad de prácticas, análisis de casos, discusiones grupales y trabajos individuales. Este enfoque pedagógico busca fomentar una participación activa de Se adoptará el enfoque socio crítico, el cual implica una postura reflexiva y crítica hacia la práctica educativa. Este enfoque busca explorar alternativas que fomenten una educación más inclusiva y equitativa a través de la orientación educativa. Se alienta a los estudiantes a analizar e incorporar perspectivas diversas, así como a desarrollar un pensamiento crítico en relación con los temas abordados.

Partiendo del supuesto del aprendizaje centrado en el estudiante, se utilizará una metodología activa y constructiva para facilitar el proceso formativo. Esto implica que los estudiantes serán los protagonistas de su propio aprendizaje, participando activamente en la construcción de su conocimiento.

En cuanto a las actividades de enseñanza, se planificarán utilizando técnicas y procedimientos didácticos que permitan a los estudiantes desarrollar habilidades cognitivas de niveles más complejos que la simple retención mecánica de información. Se buscará que los estudiantes puedan interpretar, analizar, plantear y resolver problemas, así como adoptar posturas críticas y evaluar diferentes situaciones. Además, se diseñarán oportunidades de aprendizaje que promuevan el desarrollo de valores éticos y profesionales, como el sentido de responsabilidad, el respeto

VI- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN CON SU RESPECTIVA DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PESO PARA EVALUACIONES DE ACTIVIDADES TEÓRICAS, PRÁCTICAS, INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN, SEGÚN CORRESPONDA

Se enfatizará en la evaluación formativa y formadora por considerar a la Evaluación como un mecanismo inherente a los procesos de la Enseñanza y Aprendizaje. La evaluación sumativa estará sujeta al Sistema de Evaluación de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.

- La verificación del aprendizaje será continua y sistemática, aplicándose la evaluación formativa y la sumativa.
- La evaluación del aprendizaje en cuanto a las habilidades intelectuales, se realizará en la clase a través de prueba escrita, estructurada en ejercicios similares a las administradas en las pruebas formativas.
- Se elaborarán trabajos prácticos individuales, además se aplicarán otros instrumentos válidos según las capacidades que se evaluarán durante el proceso.

Evaluaciones de actividades de proceso 60%	Evaluación final 40%
Actividades teóricas Actividades prácticas Trabajos autónomos	Evaluación Sumativa Final: valora el nivel de logros de las competencias al término del año académico, a través de instrumentos globales e integradores que pongan a prueba las capacidades que integran las competencias trabajadas durante el año.

VII- ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA ASOCIADAS A LA CARRERA

Se organizarán actividades que promuevan la colaboración entre la comunidad y los estudiantes a través de esta materia, mediante la implementación de proyectos de vinculación con el entorno, involucrando diferentes disciplinas según las normativas de la institución.

- **Proyectos de Investigación Acción Participativa**
Desarrollar proyectos de investigación acción participativa en colaboración con comunidades locales para abordar desafíos específicos en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Los estudiantes universitarios

podrían trabajar junto con maestros, estudiantes y padres de familia para identificar problemas y diseñar intervenciones efectivas.

Estas actividades de extensión y responsabilidad social universitaria no solo contribuyen al aprendizaje y desarrollo de los estudiantes de Ciencias, sino que también tienen un impacto positivo en la comunidad al promover una educación matemática inclusiva y de calidad.

V. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- "Pedagogía del oprimido" de Paulo Freire (1970).
- "El arte de enseñar" de Gilbert Highet (2003).
- "Aprender en la vida y en la escuela" de John Dewey (2010).
- "Cómo aprenden los adultos: una perspectiva del aprendizaje del ciclo de vida" de Stephen D. Brookfield (2015).
- "La evaluación auténtica en el aula" de Jeffrey P. Bakken, et al. (2013).
- "Pedagogía de la pregunta" de Antoni Zabala (2016)..
- "Educación inclusiva: equidad para la diversidad" de Susan Stainback, et al. (2008).
- CARMONA DE BENÍTEZ, Justa Pastora (2004) *Pedagogía General*. Asunción.

Paraguay.

- ANDER-EGG, Ezequiel. (2010) *Escuela y Vida*. Servilibro. Asunción. Paraguay.
- CEDOC – ULTIMA HORA – MEC. (2003) *Cómo enseñar hoy*.
- MEC. (2001) *El Diseño Educativo* ● MEC – UNICEF *Educación 2000*.
- SARRAMONA, Jaume (1997) *Fundamentos de la Educación*. CEAC. Barcelona.

España.

- BEDOYA, José Iván. (2000) *Epistemología y Pedagogía. Ensayo histórico y crítico sobre el objeto y método pedagógico*. ecoe ediciones. Santa Fe de Bogotá. Colombia.
- MANGANIELLO, Ethel M. (1994) *Introducción a las Ciencias de la Educación*.

Librería El Colegio. Buenos Aires. Argentina.

- CASANOVA, Elsa M. (1991) *Para comprender las Ciencias de la Educación*.

Navarra. España.

- GARCÍA HOZ, Víctor. (1981) *Principios de la Pedagogía Sistemática*, Rialp.

Madrid. España.

- -----(1975) *Educación Personalizada*. Miñón Valladolid.

VI- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- FREIRE, Paulo. (1989) *La Educación como práctica de la libertad*. Siglo veintiuno editores, s.a. de c.v. México.
- -----(1972) *Pedagogía del oprimido*. Biblioteca mayor. Montevideo. Uruguay.
- Burke, Andrew. (1996) *Profesionalidad de los docentes en los países en desarrollo*. Perspectivas Vol.XXVI,n° 3. pp 571-588.
- Paul, Foulquié. (Ed.) (1976) *Diccionario de Pedagogía*. Oikos-tau, S. A.

- Ediciones. Barcelona. España.
- NAVARRO LEAL, Marco Aurelio. (Coordinador). (2010). *Educación • Comparada. Perspectiva Latinoamericana*. Planea. México.
- García del Dujo, Á. (2022). *Pedagogía de las cosas: Quiebras de la educación de hoy*. España: Ediciones Octaedro.
- Meller, P. (2019). *Claves para la educación del futuro: Creatividad y pensamiento crítico*. Chile: Editorial Catalonia.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIOS

I- IDENTIFICACIÓN

Carrera: Licenciatura en Matemática			
Asignatura	Comunicación		
Área	Profesional	Requisitos: Obligatorio	
Curso	Primero	Régimen: Anual	
Carga total horaria: 128	Teórica: 44	Práctica: 20	Crédito: 4,3
Horas de trabajo directo en aula: 64		Horas independientes: 64	

II- FUNDAMENTACIÓN

Con la intención de seguir una nueva senda de cambios paradigmáticos y estrategias pedagógicas basadas en el Enfoque Sociocrítico, este programa pretende las prácticas efectivas en la interpretación objetiva de la realidad y en el fomento del análisis textual que busca identificar las intencionalidades y finalidades comunicativas de los hablantes y/o escritores. Así como la gestión estratégica de la información desde una perspectiva crítica, constructiva y coherente.

El área de Comunicación en Lengua Castellana, presenta el espacio de aprendizaje de la comprensión y expresión oral y escrita con el objetivo de afianzar el desarrollo de las capacidades con reflexión permanente, ejercitación continua, y tiempo específico para su fortalecimiento, pues sólo así se podrá lograr la competencia lingüístico-comunicativa que implica saber utilizar los conocimientos y las habilidades verbales y escritas, así como manifestar actitudes inclusivas en la interacción, participación cooperativa, solidaria y empática con los demás.

III- COMPETENCIAS A SER DESARROLLADAS EN LA ASIGNATURA

El diseño de los objetivos y competencias para Álgebra I se ha llevado a cabo de manera consciente y reflexiva, basándose en un análisis detenido del documento: Criterios de calidad para la carrera de Licenciatura en Matemática, proporcionado por la ANEAES. Cada competencia seleccionada ha sido cuidadosamente elegida, considerando la naturaleza específica de la materia y su papel crucial en la formación matemática. Estas competencias no solo reflejan la importancia de la materia Comunicación en el desarrollo académico, sino que también se alinean de manera precisa con los estándares de calidad establecidos, asegurando así un enfoque pedagógico coherente y significativo

- a) Utilizar tecnologías de la información y de la comunicación.
- b) Comunicarse en las lenguas oficiales del país y en una lengua extranjera.
- c) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- d) Poseer capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

IV- UNIDADES CON SUS CAPACIDADES A SER DESARROLLADAS CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD 1: LA COMUNICACIÓN

CONTENIDO	CAPACIDADES
<ul style="list-style-type: none">● La Comunicación- Clases. Proceso de interrelación. Elementos.- Codificación.- Decodificación.- Las barreras de la comunicación.● El Mensaje Lingüístico y Paralingüístico - Elaboración.	<ul style="list-style-type: none">● Identifica elementos de la comunicación en ejemplos concretos (diversos textos).● Analiza las intencionalidades de textos.

- Técnica.	
------------	--

UNIDAD 2: EL LENGUAJE

CONTENIDO	CAPACIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ● El Lenguaje - Funciones del lenguaje: Apelativa, Informativa, Estética, Metalingüística. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Distingue las implicancias de la variación del lenguaje en cuanto a sus funciones específicas y uso.
<ul style="list-style-type: none"> - Niveles de significación del lenguaje: Dimensión denotativa y connotativa. - Niveles del lenguaje: Directo e Indirecto, General, Coloquial, Familiar, Vulgar. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplica en el proceso de composición el léxico en su dimensión denotativa y connotativa. ● Identifica en textos las características de los niveles del lenguaje.

UNIDAD 3: MÉTODOS DE ESTUDIOS

CONTENIDO	CAPACIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ● Métodos de Estudios: - El método. - Importancia de la planificación. - El ser. - La toma de apuntes. - El resumen. La síntesis. ● Morfosintaxis – Concordancias: - Concordancias del sustantivo y adjetivo, verbo y sujeto. Casos especiales. - El castellano paraguayo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplica técnicas de análisis textual. ● Colabora en el proceso de construcción de conceptos y aplicación de procedimientos de comprensión textual. ● Analiza las normas oracionales y textuales en la producción de textos de variada tipología. ● Reflexiona sobre sus propias producciones orales y escritas corrigiendo los errores detectados.

UNIDAD 4: PRODUCCIONES ORALES Y ESCRITAS

CONTENIDO	CAPACIDADES
-----------	-------------

<ul style="list-style-type: none"> ● Ortografía: Signos de puntuación. ● Clasificación de palabras según su acentuación: agudas, graves, esdrújulas. ● La Sinonimia. Antonimia. ● Campo semántico. ● Homonimia – Etimología. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analiza en las producciones orales y escritas la utilización de grafemas, los signos de puntuación, la tilde. ● Aplica técnicas de análisis textual.
---	---

UNIDAD 5: NORMAS ORACIONALES Y TEXTUALES EN LA PRODUCCIÓN DE TEXTOS.

CONTENIDO	CAPACIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ● Categorías gramaticales. ● El sustantivo y los determinantes. <p>Concordancias.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El pronombre. Uso correcto. <p>Concordancias.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilización de técnicas de expresión oral. ● El panel, la discusión formativa. ● Producción de textos no literarios. ● El ensayo: Características. Ejemplos. <p>Elaboración – Técnica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Analiza las normas oracionales y textuales en la producción de textos. <p><u>Comprensión oral</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Selecciona las ideas y opiniones que desea transmitir. ● Expresa responsable y libremente ideas y opiniones. ● Demuestra respeto y tolerancia ante posturas y expresiones ajenas.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Produce ensayos sobre temas percibidos en la Facultad. <p>Expresión oral</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Produce textos orales con características de cohesión y coherencia.

UNIDAD 6: NORMAS ORTOGRÁFICAS DE ACENTUACIÓN EN TRABAJOS ESCRITOS.

CONTENIDO	CAPACIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ● Ortografía: Acentuación de palabras: agudas, graves, esdrújulas. Acentuación diacrítica. ● Técnicas de discusión en grupo: La conferencia – característica. ● El debate – Técnica. ● Técnica del Panel Simple. Práctica. ● El método. Planificación del trabajo. <p>Importancia del horario de estudio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Determinación de objetivos. ● Organización de las horas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplica normas ortográficas de acentuación en trabajos escritos. ● Expresa e interpreta mensajes transmitidos en forma oral. ● Aplica normas de concordancia en la expresión oral. <p>Aplica las técnicas de comprensión textual. Distingue en textos informativos, científicos, expositivos, orales y escritos los procedimientos de cohesión y coherencia, adecuación, corrección</p>

<ul style="list-style-type: none"> ● La memoria. Tipos. Entidad. Duración. Forma de aplicación. Proceso. Fases. ● El olvido. Teoría del “desuso” de la interferencia. Causas. Espaciamiento entre los aprendizajes. ● Técnicas de comprensión contextual: resumen – síntesis – esquema – mapas conceptuales – notas al margen. ● Método de estudio. ● Robinson. ● VILER. ● Skimming. ● Diversas materias de lectura. Malos hábitos. Motivación de la lectura. Lectura inteligente y comprensiva. ● Velocidad según el tipo de lectura. 	<p>gramatical y de estilística, usos, finalidades y situaciones.</p>
---	--

V- ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS A SER IMPLEMENTADAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE, ABARCANDO LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN Y DE INVESTIGACIÓN.

La metodología a ser aplicada a este curso en modalidad presencial, se basará en lecciones modulares para cuya implementación se considerarán las competencias básicas. Las actividades serán abordadas con el enfoque sociocrítico, con lo que se busca que los alumnos desarrollen sus capacidades por medio de la práctica oral y escrita individual y el trabajo en grupo, fomentando la participación activa y cooperativa, como forma de apropiación del lenguaje y percepción de su función social. Para el efecto, se aplicarán diversas estrategias a partir de técnicas activas y variadas. Se dará énfasis al desarrollo de las capacidades orales para transferirlas luego al desarrollo de las capacidades escritas, por ello, es fundamental la selección de textos (comprensión lectora) y un cuidadoso proceso que apuntará a la resolución de tareas comunicativas, proceso en el cual, las estructuras gramaticales serán medios para mejorar la comunicación.

Con este enfoque se espera la mayor utilización de documentos actualizados extraídos de los medios de comunicación, prensa escrita, televisiva, radio, internet otros; además es importante incentivar el análisis reflexivo de textos relacionados con los valores, la universidad, la familia, la equidad, empatía y otros. Así como el pensamiento crítico acerca de noticias y acontecimientos del contexto regional, nacional e internacional, identificando estereotipos, sesgos, entro otros. En este sentido el uso estratégico de las TIC, tanto para el acceso, gestión y corroboración de la información cobra relevancia; permitiendo a los alumnos además de reflexionar compartir y cuestionar sus propios hallazgos.

Con el fin desarrollar una educación en el modelo sociocrítico, en las clases los contenidos serán desarrollados con la exposición del docente, dando espacio a la participación activa de los estudiantes, el docente tendrá a la

vez un rol de facilitador y moderador en actividades tales como paneles debate, mesas redondas, foros de discusión y análisis en un marco de escucha respetuosa e inclusiva.

El módulo propiamente dicho contará con materiales de apoyo, cuadernillo de trabajos, ejercitatorio práctico elaborado y compendiado por la profesora responsable de cátedra, los contenidos fundamentales divididos en unidades didácticas, con definiciones, ejercicios y planteamientos resueltos como ejemplos, además de numerosas propuestas de fijación, acompañados de una detallada guía de trabajo e indicadores de evaluación en todos los casos. Estará disponible en formato impreso; en formato digital subidos a la Plataforma Institucional. Algunos módulos contarán con el apoyo de videos, diapositivas y eventuales trabajos de campo.

Las actividades de los estudiantes estarán centradas en las siguientes:

- **Clases presenciales**

Los estudiantes asistirán a las sesiones de clase, según horario establecido por la Institución, en las que se presentarán, discutirán y clarificarán los conceptos y particularidades de la materia. Participarán en actividades de expresión y comprensión oral, trabajos en equipo, simulaciones y otros ejercicios de aplicación de conocimientos.

- **Trabajos a distancia – Portafolio de Evidencias**

Los estudiantes realizarán también actividades a distancia, en forma individual o grupal, dependiendo de las características de los contenidos a ser desarrollados. Serán entregados en Portafolio de Evidencias y subidas al Aula Virtual luego de la entrega y envío por correo electrónico a las profesoras (Titular y Auxiliar)

VI- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN CON SU RESPECTIVA DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PESO PARA EVALUACIONES DE ACTIVIDADES TEÓRICAS, PRÁCTICAS, INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN.

Se ajustará a los criterios establecidos en el Reglamento sobre sistema de evaluación y promoción vigente en la Facultad, entre los que se encuentra trabajos de carácter sumativo, pruebas de carácter diagnóstico, pruebas sumativas, la evaluación final. Además, se contempla en caso de ser preciso la evaluación de recuperación para aquellos alumnos que no hayan aprobado de manera regular las pruebas sumativas.

Evaluaciones de actividades de proceso 60%	Evaluación final 40%
Actividades teóricas Actividades prácticas Trabajos autónomos	Evaluación Sumativa Final: valora el nivel de logros de las competencias al término del año académico, a través de instrumentos globales e integradores que pongan a prueba las capacidades que integran las competencias trabajadas durante el año.

MULTIMEDIOS

Proyector, retroproyector, Correo electrónico, Página web, Medios Virtuales de la Institución, Teléfono, otros.

VII- ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

UNIVERSITARIA ASOCIADAS A LA CARRERA

El desarrollo de la extensión universitaria se llevará a cabo de manera interdisciplinaria con otras asignaturas que forman parte de la carrera Licenciatura en Matemática. La misma comprende un espacio de orientación y formación de niños en aspecto relacionados a la expresión escrita y oral abordando elementos sociales, culturales y ambientales.

La ejecución de esta alternativa está sujeta a las políticas y estrategias de extensión de la universidad, y con ella se busca lograr la cooperación y participación de los estudiantes posibilitando el desarrollo de competencias y capacidades propias las asignaturas involucradas.

VIII- BIBLIOGRAFÍA

BASICA

- Añorga Joaquín: Composición. La Escuela Nueva. Ediciones Escolares. España 1999.
- Colección “Máster – Práctica de Comunicación” Tomos: Expresión Oral, Expresión Escrita, Vocabulario, Gramática, Vocabulario, Ortografía, Aprendizaje y Autodominio. Editorial Océano. España 2009.
- Enciclopedia del Lenguaje: Estudiar, comprender y memorizar. Hablar en público. Escribir bien, Reglas de Ortografía. Ediciones Culturales Internacionales, México, 2010.
- Enciclopedia de Pedagogía Práctica: “Escuela para Educadores” Class Editores. Colombia 2010.
- Diccionario Sinónimos y Antónimos. “Actual” Editorial Aramí. Paraguay, 2010.
- Dificultades del Idioma. “Actual” Editorial Aramí. Paraguay, 2009.
- Carreter Lázaro, Fernando: Lengua Castellana y Literatura. Editorial Anaya. España. 1999.
- Carreter Lázaro, Fernando, Tusón Vicente: Lengua Española. Editorial Anaya, España, 2009.
- Fernández de la Torriente y otros: Colección Domine su Lenguaje. Editorial Norma. Colombia, 2000.

COMPLEMENTARIA

- Fuentes, Juan Luis: Comunicación. Estudio del Lenguaje. Edición especial para Bibliográfica Internacional. S. A. España, 1999.
- Frugoni Teresita: Taller de Ciencias del Lenguaje. Editorial Plus Ultra. Argentina 1998.
- Hernández J.M., Guerra O. y otros: Lengua y Literatura. Editorial Anaya. España 2010.
- Komerovsky Graciela y Pendzik Noemí: Lengua y Literatura Activas I y II Editorial Troquel. Argentina, 2009.
- Méndez, María: Contenidos Transversales en Educación. Editorial Don Bosco. Paraguay, 2006.
- Nasser de Natilizia, Emina: Lenguaje I, II, III. Edición Nacional.
- La Reforma Educativa en las aulas. Técnicas de aprendizaje. Fascículo 3 Serie “Hacia una Educación Participativa”. MEC, 2009
- Guía para el docente de Lengua y Literatura, proyecto puentes del saber. Departamento Editorial de Santillana.

- Maxdonia E. Fernández A. Juan E. Aguiar B. Lengua Española. Teoría y práctica. 5ta edición. 2019.
- Moreno, Á., Fuentes-Lara, C., Zurro-

Antón, N., Tench, R., Zerfass, A., Verčič, D., Verhoeven, P. (2023). Excelencia en comunicación: Cómo desarrollar, dirigir y liderar comunicaciones excepcionales (European Communication Monitor). España: Editorial UOC, S.L.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIOS

I- IDENTIFICACIÓN

Carrera: Licenciatura en Matemática			
Asignatura	Física I		
Área	Complementario	Requisitos: Obligatorio	
Curso	Primero	Régimen: Anual	
Carga total horaria: 128	Teórica: 20	Practica: 44	Crédito: 4,3
Horas de trabajo en aula: 64		Horas independientes: 64	

II- FUNDAMENTACIÓN

La física es la ciencia que permite la comprensión de situaciones que la sociedad, científico técnica contemporánea ofrece al individuo.

El dominio de sus conceptos es esencial para adentrarse en el conocimiento de diversas ciencias.

III- OBJETIVOS Y/O COMPETENCIAS A SER DESARROLLADAS EN LA ASIGNATURA.

- Utilizar tecnologías de la información y de la comunicación.
- Aplicar técnicas, metodologías científicas e investigativas matemáticas en la comprensión y expresión de principios, leyes, teorías y/o fenómenos.
- Entender los conceptos claves de la matemática desde puntos de vistas complementarios como por ejemplo: continuo — discreto, algebraico — geométrico, determinístico probabilístico, exacto — aproximado.
- Aplicar estrategias cognitivas en el planteo de soluciones de situaciones problemáticas empleando el razonamiento lógico, los conceptos, propiedades y la notación, simbología y vocabulario técnico.
- Experimentar las matemáticas desde distintas disciplinas.

IV- CUERPO DE CONOCIMIENTOS ORGANIZADO EN UNIDADES CON SUS RESPECTIVOS OBJETIVOS Y/O CAPACIDADES A SER DESARROLLADAS

UNIDAD I	CAPACIDADES
<p>La Materia.Constitución. Estado físico de los cuerpos. Propiedades generales de la materia. Propiedades particulares.</p> <p>Elasticidad Límite de elasticidad. Ley de Hooke. Módulo de elasticidad o de Young.</p> <p>Coefficiente de rotura de los materiales. Tensiones admisibles: coeficientes de seguridad.</p> <p>El proceso de la medición. Cantidades fundamentales. Unidades fundamentales y derivadas sistemas C.G.S ; M:K.S y técnico.</p>	<p><input type="checkbox"/> Contrastar las propiedades de la Materia.</p> <p><input type="checkbox"/> Verificar unidades de medición</p>
<p>UNIDAD II</p> <p>Concepto de reposo y de movimiento.</p> <p>Trayectoria. Clases de movimiento.</p> <p>Movimiento uniforme. Velocidad. Camino recorrido. Representación gráfica. Movimientos variados.</p> <p>Movimiento uniformemente variado: aceleración, velocidad, media velocidad instantánea y camino recorrido. Representación gráfica. Movimiento circular uniforme; período y frecuencia. Velocidad lineal.</p>	<p>CAPACIDADES</p> <p>✓ Ejecutar cálculos de velocidad y aceleración y espacio recorrido.</p>
<p>UNIDAD III</p> <p>Concepto de fuerza. Métodos de medición de fuerza. Composición de fuerzas. Primer axioma de estática.</p> <p>Composición de fuerzas concurrentes Segundo axioma de la estática.</p> <p>Polígono de fuerzas.</p> <p>Determinación gráfica y analítica de la resultante de un sistema de fuerzas. Descomposición de una fuerza.</p> <p>Fuerzas paralelas.</p> <p>Composición y descomposición. Par de fuerzas o culpa.</p> <p>Momento de una fuerza con respecto a un punto y con respecto a un eje. Momento de un Dar Teorema de</p>	<p>CAPACIDADES</p> <p>✓ Determinar la Fuerza Resultante de un sistema de fuerzas.</p>

Varionon Prjncioio de mnmentns	
UNIDAD IV Leyes de Newton. Ley de inercia. Ley de masas; concepto de masa; unidades de masa. Principales unidades de fuerzas: dina, Newton, Poundios. Kilogramopeso. Principio de	CAPACIDADES ✓ Aplicar las ecuaciones de las Leyes de Newton
Independencia de los movimientos: impulso de una fuerza y cantidad de movimiento de un cuerpo. Ley de acción y reacción	
UNIDAD V Fluidos. Líquidos y gases. Conceptos de presión hidrostática. Teorema general de la hidrostática. Principio de Pascal. Equilibrios de líquidos en vasos comunicantes Principio de Arquímedes. Flotación: metacentro. Densidades absolutas y relativas. Determinación de densidades.	CAPACIDADES ✓ Resolver situaciones problemática de Hidrostática.
UNIDAD VI Movimiento de un líquido. Ecuación de continuidad. Principio de Bernoulli, aplicaciones. Salida de un líquido por un orificio: teorema de Torricelli.	CAPACIDADES ✓ Resolver situaciones problemáticas de Hidrodinámica.

<p>UNIDAD VII</p> <p>POTENCIA: Potencia de una máquina. Unidades SGS, MKS, técnica, relaciones. Potencia indicada y potencia efectiva. Rendimiento de una máquina. Fuerza viva de un cuerpo. Teorema general de las fuerzas vivas.</p> <p>ENERGIA: Energía de un cuerpo: energía cinética y potencial. Energía total. Conservación de la energía. Unidades de medida</p>	<p>CAPACIDADES</p> <p><input type="checkbox"/> Determinar Potencia de una Máquina.</p> <p><input type="checkbox"/> Ejecutar problemas de Energía.</p>
<p>UNIDAD VIII</p> <p>Teoría cinética de los gases. Principio de la hidrostática, aplicaciones a la neumática. Presión atmosférica. Experimentos de Torricelli.</p> <p>Barómetro. Compresibilidad de los gases. Ley de Boyle y Mariotte. Manómetros Estudio crítico de la ley de Boyke y Mariotte. Manómetros. Máquinas neumáticas: de vacío y de compresión. Difusión de los gases.</p>	<p>CAPACIDADES</p> <p>✓ Realizar cálculo de problemas de Gases Ideales y Reales.</p>
<p>Leyes de Dalton. Bombas hidráulicas. Vaso de tántalo. Fuente de Heron Pipeta. Sifón.</p>	

V- ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:

Para el logro de las capacidades previstas de la asignatura y con el fin de desarrollar las competencias comunicativas, se implementan variadas metodologías y técnicas didácticas, acordes a los conocimientos sobre todo teniendo en cuenta las habilidades y actitudes de los estudiantes.

A continuación, se describen las estrategias didácticas a ser utilizadas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Demostraciones
- Expositiva Participativa.
- Deducciones
- Resolución de problemas.
- Trabajo Individual Presencial

VI- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

La evaluación se ajustará a los criterios de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación será procesual, sumatoria con una distribución porcentual del 60% para el proceso y 40% para el producto final global; en

ambos casos, el estudiante deberá tener un rendimiento mínimo del 70% de los puntajes asignados para aprobar la materia, siendo la aprobación del proceso de carácter habilitante para la evaluación final global.

Las evidencias se recogerán y registrarán durante el proceso de enseñanza - aprendizaje, distribuidas en pruebas escritas, como las asignaciones de tareas, producciones individuales y grupales, trabajos prácticos y seminarios habilitantes para un examen final.

VII- ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA ASOCIADAS A LA CARRERA

Los alumnos realizarán investigación bibliográfica, tanto de la parte teórica como la parte práctica, según los contenidos y las capacidades establecidas en este programa. Conformando grupos, se les proporcionará las capacidades con los indicadores a ser evaluados, y deberán presentar en forma teórica en forma de seminario. Realizar proyectos de extensión con los estudiantes, valorando poder asistir a una universidad pública.

VIII- FUENTES BIBLIOGRÁFICAS:

Sears-Zemansky - young-Física

Universitaria.12 A. Edición.-Año 2002 Bueche

Frederick- Física General-Colección Schaum.

Año 2004

Iglesias, A. I. (2019). La comprensión de la Física en la escuela media.

España: Miño y Dávila. Física I. (2021). (n.p.): Klik.

IX- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Geometría Plana y del Espacio, con una introducción a la trigonometría. Dr. J.aurelio

Baldor – 2004 Consultor matemático Geometría y Trigonometría. Lic. L.Gáldos -1999

Cadavid R., J. H. (2020). Mecánica del medio continuo: una iniciación. Colombia: Universidad EAFIT.