UNIVERSIDAD NACIONAL

JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE EDUCACIÓN

CARRERA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN EN MATEMÁTICA

**SÍLABO DE FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA**

**1. DATOS INFORMATIVOS**

1.1 Área curricular : Estudios de Especialidad

1.2 Departamento Académico: Ciencias Formales y Naturales

1.3 Condición : Obligatorio

1.4 Peso académico : 2 h teoría; 2 h de práctica; 3 créditos

1.5 Requisito : Ninguno

1.6 Ciclo académico : I

1.7 Año cronológico : 2018

1.8 Semestre lectivo : 2018-I

1.9 Docente : José Esquivel Grados/ Nombrado/ Auxiliar/ TP.

[jesquivelg4@hotmail.com](mailto:jesquivelg4@hotmail.com)

**2.** **SUMILLA DE CONTENIDOS**

La asignatura de Fundamentos de Matemática es una asignatura teórico práctica en la que se abordan temas relacionados con los conjuntos de números reales (R) y complejos; las ecuaciones e inecuaciones en R y tópicos de Geometría Analítica.

**3**. **FUNDAMENTACIÓN**

La asignatura de Fundamentos de Matemática es una asignatura obligatoria que pertenece a las asignaturas de especialidad en Educación en Matemática, se ubica en el punto de partida de la línea denominada Números y Operaciones, y tiene por finalidad nivelar y actualizar los conocimientos matemáticos propedéuticos a efectos de incorporar mayor nivel científico a la carrera y, como herramienta eficaz para enfrentar múltiples problemas que surgen en la ciencia y tecnología.

**4. COMPETENCIA**

Analiza e interpreta los conceptos de número y operaciones matemáticas, aplicando estrategias heurísticas y algoritmos para resolver problemas en forma autónoma y colaborativa con actitud crítica, cultura ética y reflexiva a la investigación.

**5. CAPACIDADES**

5.1 Identifica y resuelve problemas utilizando las propiedades de los números reales y complejos.

5.2 Actualiza conocimientos para ser capaz de resolver ecuaciones e inecuaciones hasta de segundo grado y buscar sus aplicaciones mediante resolución de problemas.

5.3 Grafica figuras geométricas planas (rectas, polígonos, cónicas) en el sistema de coordenadas.

**6. |PROGRAMACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS**

**6.1 Unidad didáctica N° 1:** *Números reales y complejos*

Capacidad: Identifica y resuelve problemas aplicando propiedades de los números reales y complejos.

Periodo: De la 1 a la 4 semana

Estructura**:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° de sesión | Contenidos | | | Estrategias didácticas | Productos evidenciables |
| Conceptuales | Procedimentales | Actitudinales |
| 1 | Números reales (R):  Definición y propiedades | Explica las propiedades de los números reales. | Participa y trabaja en grupo con esmero y responsabilidad. | Método socializado.  Dinámica grupal. | Hoja de resumen de tareas de grupo. |
| 2 | Orden en R. Intervalos: Tipos y operaciones. | Opera con distintos tipos de intervalos. | Ilustra las operaciones con intervalos y halla el resultado. | Método gráfico.  Autorreflexión | Carpeta de tareas. |
| 3 | Valor absoluto: propiedades | Comprende las propiedades del valor absoluto. | Valora la internalización de los conceptos. | Método analítico | Organizadores visuales. |
| 4 | Números complejos (C) | Explica la naturaleza del conjunto C. | Método expositivo. | Método analítico.  diapositivas | Fichas de resumen. PPT. |

**6.2 Unidad didáctica N° 2**: *Ecuaciones e inecuaciones en R*

Capacidad: Resuelve ecuaciones e inecuaciones hasta de segundo grado y busca sus aplicaciones mediante resolución de problemas.

Periodo: De la 5 a la 8 semana

Estructura**:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° de sesión | Contenidos | | | Estrategias didácticas | Productos evidenciables |
| Conceptuales | Procedimentales | Actitudinales |
| 5 | Ecuaciones e inecuaciones de primer grado | Resuelve ecuaciones de primer grado. | Cumple sus tareas con pulcritud y responsabilidad. | Método socializado.  Taller didáctico. | Carpeta de tareas grupales. |
| 6 | Inecuaciones de primer grado | Resuelve inecuaciones de primer grado. | Aprecia el aprendizaje previo. | Taller didáctico. | Carpeta de tareas grupales. |
| 7 | Ecuaciones de segundo grado | Resuelve ecuaciones de segundo grado. | Valora las aplicaciones de las ecuaciones. | Método investigativo | Carpeta de tareas. |
| 8 | Inecuaciones de segundo grado | Resuelve inecuaciones de segundo grado. | Participa con gusto por la Matemática | Exposición demostrativa | Organizadores visuales. |

**6.3 Unidad didáctica N° 3**: *Plano cartesiano, recta y circunferencia*

**Capacidad:** Grafica rectas y circunferencias a partir de características dadas o ecuaciones y calcula áreas de regiones poligonales.

**Periodo:** De la 9 a la 12 semana.

**Estructura:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° de sesión | Contenidos | | | Estrategias didácticas | Productos evidenciables |
| Conceptuales | Procedimentales | Actitudinales |
| 9 | Plano cartesiano. Distancia entre puntos. Área de regiones. | Grafica puntos y calcula distancias y áreas. | Valora el trabajo colaborativo. | Método socializado.  Dinámica grupal | Hoja de resumen de tareas grupales. |
| 10 | La recta: ecuaciones.  Ángulo entre rectas | Grafica rectas y calcula ángulos. | Analiza rigurosamente las gráficas de rectas. | Método analítico | Carpeta de tareas. |
| 11 | La circunferencia: gráficas y ecuaciones. | Encuentra elementos de una circunferencia | Expone con criterio pedagógico sus tareas. | Método pedagógico | Carpeta de tareas. |
| 12 | Familias de circunferencias | Grafica y halla ecuaciones de circunferencias. | Expone con criterio científico sus investigaciones. | Método sintético | Organizadores visuales. |

**6.4 Unidad didáctica 4:** *Las cónicas*

Capacidad: Grafica cónicas a partir de características dadas o el análisis de las respectivas ecuaciones.

Periodo: De la 13 a la 16 semana.

Estructura:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° de sesión | Contenidos | | | Estrategias didácticas | Productos evidenciables |
| Conceptuales | Procedimentales | Actitudinales |
| 13 | La parábola: gráficas y ecuaciones. | Encuentra elementos de una parábola. | Expone con criterio pedagógico sus tareas. | Método pedagógico | Carpeta de tareas. |
| 14 | La elipse: gráficas y ecuaciones. | Encuentra elementos de una elipse. | Expone con criterio pedagógico sus tareas. | Método pedagógico | Carpeta de tareas. |
| 15 | La hipérbola: gráficas y ecuaciones. | Encuentra elementos de una hipérbola. | Expone con criterio pedagógico sus tareas. | Método pedagógico | Carpeta de tareas. |
| 16 | Aplicaciones de las cónicas. | Investiga y explica aplicaciones de las cónicas. | Elabora su investigación con firmeza matemática. | Método expositivo.  Diapositivas. | Resumen de tareas. |

**7. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**

**7.1 Matriz de evaluación**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Unidad | Indicadores | Procedimientos | Instrumentos | Tipo de ítem | Nº de ítems |
| I | Opera con distintos tipos de intervalos.  Aplica las propiedades de los números reales y valora el trabajo grupal.  Aporte crítico-reflexivo y actuación en el trabajo en equipo | Evaluación del aprendizaje | Prueba escrita  Prueba oral  Guía de observación | Variado | Variado |
| II | Resuelve ecuaciones e inecuaciones de primero y segundo grado aplicando propiedades  de R y autorreflexiona sobre su aprendizaje.  Participación en el desarrollo de la unidad. | Evaluación del aprendizaje | Prueba escrita  Prueba oral  Guía de observación | Variado | Variado |
| III | Calcula longitudes, áreas y encuentra ecuaciones de rectas, las grafica.  Calidad de la exposición,  presencia, puntualidad, dominio del tema, aplomo, habilidad para responder preguntas. | Evaluación del aprendizaje | Prueba escrita  Prueba oral  Guía de observación | Variado | Variado |
| IV | Encuentra ecuaciones de cónicas, las grafica y sustenta con probidad sus juicios y hallazgos.  Aporte crítico-reflexivo y actuación en el trabajo en equipo. | Evaluación del aprendizaje | Prueba escrita  Prueba oral  Guía de observación  Rúbrica | Variado | Variado |

**7.2 Sistema de evaluación**

La evaluación es permanente e integral. Para aprobar la asignatura se requiere una asistencia no menor del 70% de las sesiones programadas. La nota promedio de cada unidad (PU) se obtiene del siguiente modo:

PU= 0.4E +0.3D +0.3A

Donde E=Exámenes de conocimientos; D= Desempeño y A= Aspectos actitudinales.

La nota promocional es el promedio simple de las cuatro unidades. La nota aprobatoria para la asignatura es mayor que 10.5. Los demás detalles relacionados al proceso de evaluación y asignación de notas se rigen las respectivas normas de la Carrera, la Facultad y la Universidad.

**8. BILIOGRAFÍA**

Aponte, G., Pagán E. y Pons F. (1998). *Fundamentos de Matemáticas Básicas*. México: Addisson Wesley Longman de México.

Barnett, R. (1988). *Álgebra y Trigonometría.* México: McGraw Hill.

Chávez Vega, C. (1995). *Notas de Matemática.* Lima: San Marcos.

Figueroa, R. (2012). *Matemática Básica*. Lima: América.

Kline, M. (2013). *Matemáticas para los Estudiantes de Humanidades*. México: FCE.

Larson, E. (2011). *Cálculo y Geometría Analítica*. México: McGraw-Hill Interamericana, S.A.

Leithold, L. (1982). *Cálculo con Geometría Analítica*. México: Harla.

Malkevitch, J. (1999). *Las Matemáticas en la vida cotidiana*: México: Addison- Wesley.

Perero, M. (1994). *Historia e Historias de Matemáticas*. México: Iberoamérica S.A., de C.V.

Venero, A. (2015). *Matemática básica*. Lima: San Marcos.

**9. WEBGRAFÍA**

https://es.khanacademy.org/math/cc-eighth-grade-math/cc-8th-solving-equations <https://www.youtube.com/watch?v=fOWBcWil5Fw>

https://es.khanacademy.org/math/algebra2/intro-to-conics-alg2/conic-section-intro-alg2/v/introduction-to-conic-sections.

https://www.educatina.com/r?categoria=matematicas&subcategoria...conicas.

<https://www.youtube.com/watch?v=70896IU53ko>

<https://www.youtube.com/watch?v=Np7VX0gNL7o>

<https://www.skystars.org/astronomia/telescopios/iii-los-telescopios-astronomicos/>