**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL**

***ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL***

**SÍLABO POR COMPETENCIA:**

**Curso: MATEMATICA I**

**Docente: Mo. Edith Meryluz Claros Guerrero**

**Semestre Académico: 2018 – I**

**SILABO DEL CURSO DE MATEMÁTICA I**

1. **DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **LINEA DE CARRERA** | **Ninguno** |
| **CURSO** | **Matemática I** |
| **CODIGO** | **103** |
| **HORAS** | **04 (HT : 02 HP : 02 )** |
| **CICLO** | **I** |

**II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO DE MATEMÁTICA I**

|  |
| --- |
| **SUMILLA**  Conjunto de Números Reales. Matrices y Determinantes, sistema de ecuaciones lineales. Logaritmo y trigonometría. Geometría Analítica  **DESCRIPCIÓN DEL CURSO DE MATEMATICA I**  El curso de Matemática I es de naturaleza teórica y práctica, que contribuye a la formación de los futuros profesionales, proporcionando un conjunto de conocimientos de formación básica y desarrollando el pensamiento Analítico para su carrera.  Dentro del desarrollo de la asignatura, se practicará la metodología centrada en el proceso de aprendizaje del estudiante, quién participa en forma activa, cooperativa, se promueve el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y creativo, la toma de decisiones y solución de problemas, en forma permanente. Se propicia la evaluación participativa, autoevaluación y coevaluación.  **Proporciona** la información básica de los conocimientos matemáticos, **estableciendo** el modelo matemático más adecuado, que le permite **desarrollar** problemas del contexto real referente a su carrera profesional.  Comprende las siguientes unidades temáticas: en la primera unidad se abordarán los conocimientos del Conjunto de Números Reales; en la segunda unidad se abordarán los conocimientos de Matrices y Determinantes, sistema de ecuaciones lineales; en la tercera unidad se abordarán conocimientos sobre Logaritmo y trigonometría; y en la unidad 4 se abordarán conocimientos de la Geometría Analítica. |

**III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO DE MATEMÁTICA I:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **SEMANAS** |
| **UNIDAD**  **I** | **Explica** la utilidad de la teoría de los números reales | Conjunto de Números Reales | **4** |
| **UNIDAD**  **II** | **Utiliza** la teoría de Matrices y Determinantes y sistema de ecuaciones lineales, para | Matrices y Determinantes, sistema de ecuaciones lineales | **4** |
| **UNIDAD**  **III** | **Usa** los conocimientos de la teoría de Logaritmo y Trigonometría | Logaritmo y trigonometría | **4** |
| **UNIDAD**  **IV**  **UNIDAD**  **IV** | **Distingue** las ecuaciones y gráfica de las cónicas según la teoría de Geometría Analítica. | Geometría Analítica | **4** |

**IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR LA ASIGNATURA**

|  |  |
| --- | --- |
| **NÚMERO** | **INDICADORES DE CAPACIDADES** |
| *1* | Explica los principios teóricos básicos del conjunto de números reales y resuelve ecuaciones. |
| *2* | Examina los procedimientos para la solución de las inecuaciones lineales, cuadráticas y de orden superior. |
| *3* | Resuelve las ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto. |
| *4* | Utiliza las ecuaciones e inecuaciones para resolver un problema de aplicación. |
| *5* | Examina los procedimientos para realizar las operaciones de matrices teniendo en cuenta la base teórica. |
| *6* | Explica los procedimientos para hallar la determinante de una matriz y sus aplicaciones. |
| *7* | Usa los diversos métodos para la obtención de determinantes de matrices. |
| *8* | Discute los resultados obtenidos en la solución de un sistema de ecuaciones lineales |
| *9* | * Identifica las propiedades de logaritmos para la solución de los ejercicios propuestos. |
| *10* | Explica la importancia de las propiedades de las funciones logaritmos y exponenciales |
| *11* | Identifica las gráficas de las funciones seno y coseno. |
| *12* | Analiza las propiedades de las otras funciones trigonométricas. |
| *13* | Examina los procedimientos para identificar el sistema de coordenadas rectangulares en el plano y sus propiedades |
| *14* | Explica la deducción de la ecuación de una recta a partir de puntos en el plano y sus diversas aplicaciones. |
| *15* | Discute las diferencias de las ecuaciones de las cónicas y sus diversas aplicaciones. |
| *16* | Deduce las gráficas de la forma general de la ecuación cuadrática en el plano. |

**V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:**  **Explica** la utilidad de la teoría de los números reales | | | | | | | |
| **UNIDAD DIDÁCTICA I:** Conjunto de Números Reales | **Sem** | **Contenidos** | | | | **Estrategia didáctica** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **Conceptual** | **Procedimental** | **Actitudinal** | |
| **1** | * Define el conjunto de los números reales. Solución de una ecuación lineal, cuadrática. | * Emplea la teoría para resolver la ecuación lineal, cuadrática. | * Selecciona la información necesaria | | * Exposición académica con un inicio motivacional. | Explica los principios teóricos básicos del conjunto de números reales y resuelve ecuaciones. |
| **2** | * Reconoce los métodos de solución de la inecuación lineal y de grado superior, métodos de solución. | * Compara los métodos de solución de las ecuaciones e inecuaciones | * Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de trabajos. | | * Exposición académica * Análisis de ejercicios | Examina los procedimientos para la solución de las inecuaciones lineales, cuadráticas y de orden superior. |
| **3** | * Explica las propiedades de Valor absoluto de un número real en ecuaciones e inecuaciones. | * Emplea los procesos de solución de una ecuación e inecuación con valor absoluto. | * Generaliza los métodos de solución de las ecuaciones e inecuaciones | | * Exposición académica * Solución de ejercicios | Resuelve las ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto. |
| **4** | * Utiliza los métodos de solución para resolver problemas de ecuaciones e inecuaciones. | * Aplica los métodos de solución y propiedades de ecuaciones e inecuaciones. | * Comparte con sus compañeros los resultados obtenidos | | * Exposición de problemas de aplicación | Utiliza las ecuaciones e inecuaciones para resolver un problema de aplicación. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | | |
| Evaluación escrita, en base a los saberes previos y los expuestos en clase | | Asistencia puntual y entrega oportuna de los trabajos encomendados, semanalmente. | | Maneja la teoría del conjunto de números reales para la solución del problema planteado. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:** Aplica los conocimientos de las Matrices y Determinantes, sistema de ecuaciones lineales, para **esbozar** el modelo matemático, concordante con la teoría establecida. | | | | | | | |
| **UNIDAD DIDÁCTICA II:** Matrices y Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. | **Sem** | **Contenidos** | | | | **Estrategia didáctica** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **Conceptual** | **Procedimental** | | **Actitudinal** |
| **5** | * Define una matriz, clasifica y resuelve operaciones con matrices. | * Aplica la teoría de matrices para resolver operaciones básicas de matrices | | * Participa en los grupos para la realización de trabajos. | * Exposición académica con un inicio motivacional. | * Examina los procedimientos para realizar las operaciones de matrices teniendo en cuenta la base teórica. |
| **6** | * Explica la definición del determinante de una matriz y métodos para calcular el determinante de una matriz de orden n. | * Estructura los procesos de solución de operaciones con matrices. | | * Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de trabajos. | * Uso de herramientas informáticas. | * Explica los procedimientos para hallar la determinante de una matriz y sus aplicaciones. |
| **7** | * Reconoce la Matriz Adjunta y Métodos de obtención de la Matriz Inversa. | * Compara los métodos de obtención de matriz inversa. | | * Asume una crítica en el desarrollo de un trabajo. | * Exposición académica y solución de ejercicios | * Usa los diversos métodos para la obtención de determinantes de matrices. |
| **8** | * Evalúa el sistema lineal de m – ecuaciones con n incógnitas. Métodos de solución de un sistema lineal de ecuaciones. | * Desarrolla sistemas de ecuaciones lineales, según el contexto. | | * Valida los métodos de obtención de las soluciones del sistema de ecuaciones. | * Aprendizaje basados en problemas | * Discute los resultados obtenidos en la solución de un sistema de ecuaciones lineales |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | |
| Evaluación escrita de 5 preguntas, en base a los saberes previos y los expuestos en clase | | | Asistencia puntual y entrega oportuna de los trabajos encomendados. | | Maneja la teoría del matrices y determinantes y sistema de ecuaciones lineales para la solución del problema planteada. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Usa** los conocimientos de la teoría de Logaritmo y Trigonometría. | | | | | | | |
| **UNIDAD DIDÁCTICA III:** Logaritmo y Trigonometría | **Sem** | **Contenidos** | | | | **Estrategia didáctica** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **Conceptual** | **Procedimental** | **Actitudinal** | |
| **9** | * Define el logaritmo, las propiedades y Ecuaciones. | * Identifica clases y propiedades de logaritmos, resuelve ecuaciones | * Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de trabajos. | | * Exposición académica con un inicio motivacional. | |   * Identifica las propiedades de logaritmos para la solución de los ejercicios propuestos. |
| **10** | * Analiza las funciones logarítmicas y exponenciales. Gráficos y aplicaciones. | * Representa las funciones logarítmicas y exponenciales | * Justifica la importancia de las propiedades en la gráfica de las ecuaciones exponenciales. | | * Exposición académica * Análisis de ejercicios | * Explica la importancia de las propiedades de las funciones logaritmos y exponenciales |
| **11** | * Distingue las propiedades de las Funciones trigonométrica. Seno y coseno. | * Representa las grafica de las funciones trigonométricas seno y coseno. | * Debate con sus compañeros, las diferencias, similitudes de las funciones trigonométricas. | | * Exposición académica * Solución de ejercicios | * Identifica las gráficas de las funciones seno y coseno. |
| **12** | * Otras Funciones Trigonométricas. Gráficas. | * Compara las propiedades de las funciones trigonométricas. | * Asume una crítica en el desarrollo de un trabajo | | * Uso de herramientas graficas | * Analiza las propiedades de las otras funciones trigonométricas. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | | |
| Evaluación escrita en base a los saberes previos y los expuestos en clase | | Asistencia puntual y entrega oportuna de los trabajos encomendados. | | Maneja la teoría de logaritmos y conceptos básicos de trigonometría. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:** Aplica los conocimientos de Geometría Analítica, para la gráfica de las cónicas. | | | | | | | |
| **UNIDAD DIDÁCTICA IV:** Geometría Analítica | **Sem** | **Contenidos** | | | | **Estrategia didáctica** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **Conceptual** | **Procedimental** | **Actitudinal** | |
| **13** | * Analiza el sistema de coordenadas en el plano. Distancia entre dos puntos. División de un segmento dado en una razón dado | * Describe las componentes del sistema de coordenadas rectangulares. | * Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de trabajos. | | * Exposición académica con un inicio motivacional. | * Examina los procedimientos para identificar el sistema de coordenadas rectangulares en el plano y sus propiedades |
| **14** | * Ecuación de una recta, rectas paralelas, perpendiculares, intersección de rectas. Aplicaciones. | * Compara las ecuaciones y gráficas de la recta y sus aplicaciones. | * Justifica la importancia de las propiedades de las cónicas. | | * Uso de herramientas informáticas | * Explica la deducción de la ecuación de una recta a partir de puntos en el plano y sus diversas aplicaciones. |
| **15** | * Ecuación de una circunferencia, y elipse. | * Revisa la teoría propuesta para resolver las ecuaciones de la circunferencia y la elipse, esbozando la gráfica | * Debate con sus compañeros, las diferencias, similitudes de las gráficas de las cónicas. | | * Uso de herramientas informáticas | * Discute las diferencias de las ecuaciones de las cónicas y sus diversas aplicaciones. |
| **16** | * Ecuación de la Parábola. Hipérbola y aplicaciones | * Esboza la gráfica de la Parábola e Hipérbola, a partir de la obtención de las ecuaciones de las cónicas. | * Debate con sus compañeros, las diferencias, similitudes de las gráficas de las cónicas. | | * Uso de herramientas informáticas | * Deduce las gráficas de la forma general de la ecuación cuadrática en el plano. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | | |
| Evaluación escrita de 5 preguntas, en base a los saberes previos y los expuestos en clase | | Asistencia puntual y entrega oportuna de los trabajos encomendados. | | Maneja la teoría de geometría analítica en las gráficas de las cónicas. | | |

**VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

1. **Medios Escritos**

Separatas, guías de práctica de unidades temáticas, textos de las bibliotecas, pizarra acrílica, plumones, motas.

1. **Medios Visuales y Electrónicos**

Presentaciones multimedia, animaciones y simulaciones interactivas, calculadora científica, Data Display, laptop cuando sea necesario.

1. **Medios Informativos**

Servicios telemáticos, Plataforma web para el reforzamiento de ejercicios, correo electrónico, foros, grupos.

**VII. EVALUACIÓN**

El sistema de evaluación se rige por el Reglamento Académico General aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 0105-2016-CU-UH de fecha 01 de marzo del 2016, y modificatoria con Resolución de Consejo Universitario N°0144-2017-CU-UNJFSC, de fecha 03 de marzo de 2017, La evaluación es un proceso permanente e integral que permite medir el logro del aprendizaje alcanzado por los estudiantes de las Escuelas Profesionales. El sistema de evaluación es integral, permanente, cualitativo y cuantitativo (vigesimal) y se ajusta a las características de las asignaturas dentro de las pautas generales establecidas por el Estatuto de la Universidad y el presente Reglamento (Art. 124 y 125). *El* carácter *integral de la evaluación de las asignaturas comprende la* Evaluación Teórica, Práctica y los Trabajos Académicos, y el alcance de las competencias establecidas en los nuevos planes de estudios. *Para la* Evaluación de la parte teórica - Práctica se podrá emplear los siguientes procedimientos e instrumentos: Prueba Escrita, Individuales o grupales, práctica calificadas de aula. Evaluación Oral con pruebas Orales, Exposiciones, discusiones y demostraciones.

Para la Evaluación mediante trabajos académicos de acuerdo a la naturaleza de cada asignatura y/o aplicativos se podrán emplear los siguientes procedimientos e instrumentos: Prácticas calificadas con guía de observación e informe, trabajos monográficos, otros trabajos Académicos (Art. 126).

**Control de Asistencia a Clases:**

* La *asistencia* a clases teóricas y prácticas son obligatorias. La acumulación de más del 30% de inasistencia no justificadas, dará lugar a la desaprobación de la asignatura por límite de inasistencia con nota cero (00) (art. 121).
* *La asistencia a las asignaturas es obligatoria en un mínimo de 70%, caso contrario dará lugar la inhabilitación por no justificar las inasistencias, de acuerdo al art. 122, que menciona que el estudiante está obligado a justificar su inasistencia, en un plazo no mayor a tres (3) días hábiles; ante el Director de la Escuela Profesional quien derivará el documento al docente a más tardar en dos (2) días. Opcionalmente el estudiante presentará una copia del expediente de justificación al docente. (art. 122 y 123).*

**Sistema de Evaluación (Para los Currículos por Competencia):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variable | Ponderaciones | Unidades Didácticas |
| Evaluación de conocimiento | 30% | El ciclo académico comprende 4 módulos. |
| Evaluación de Producto | 35% |
| Evaluación de Desempeño | 35% |

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3 y PM4), calculado de la siguiente manera:

El carácter cuantitativo vigesimal consiste en que la escala valorativa es de cero (0) a veinte (20), para todo proceso de evaluación, siendo once (11), la nota aprobatoria mínima, solo en el caso de determinación de la nota la fracción de 0.5 o más va a favor de la unidad entera inmediata superior (art. 130). Para los currículos de estudio de competencia no se considera el examen sustitutorio (art. 138).

1. **Evidencia de Conocimiento**

Evaluación escrita, en base a los saberes previos y los expuestos en clase, en cada módulo.

1. **Evidencia de Desempeño**

Son pruebas en torno al manejo que el alumno hace de procedimientos y técnicas para realizar un actividad o resolver un problema. Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; fundamenta teóricamente la práctica y evidencia un pensamiento estratégico.

1. **Evidencia de Producto**

La evaluación de producto se evidencia con la asistencia puntual, desarrollo y entrega de un laboratorio desarrollado por parte del alumno (conjunto de problemas que permitan el afianzamiento de los temas desarrollados durante la unidad didáctica).

**VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS**

**UNIDAD DIDACTICA I:**

1. ESPINOZA Eduardo. *Análisis Matemático I*. Cuarta Edición. Perú.
2. VENERO, Armando. *Análisis Matemático I.* Ediciones Gemar. Perú.
3. HUGUES, Hallet, GLEASON, Lock, *Cálculo Aplicado*, Segunda Edición.

**UNIDAD DIDACTICA II:**

1. HALL Y KNIGHT “Álgebra Superior”. Unión tipográfica Editorial Hispano–Hispanoamericana México. 1974
2. ESPINOZA, Eduardo “Álgebra II”. Editorial Servicios Gráficos JJ Lima 2004.
3. AYRES Frank. “Matrices” Ediciones Shaum.1990
4. MERINO Miguel “Álgebra Superior” Editorial Reverté, España 2000

**UNIDAD DIDACTICA III:**

1. ESPINOZA Eduardo. *Matemática Básica*. Editorial Servicios Gráficos J.J. Lima.
2. WAGNER, Stefan, COSTENOBLE, Steven. Cálculo Aplicado. Thomson Learning.
3. HUGUES, Hallet, GLEASON, Lock, *Cálculo Aplicado*, Segunda Edición.

**UNIDAD DIDACTICA IV:**

1. ESPINOZA, Eduardo Geometría Vectorial en R3. Editorial Servicios Gráficos JJ Lima 2004
2. WAGNER, Stefan, COSTENOBLE, Steven. Cálculo Aplicado. Thomson Learning.
3. LARSON, Ron; HOSTETLER, Robert. *Cálculo y Geometría Analítica. Editorial* McGraw Hill Interamericana Editores.

**IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERA AL FINALIZAR**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Magnitud Causal Objeto del Problema** | **Acción Métrica de vinculación** | **Consecuencia Métrica vinculante de la acción.** |
| Deficiente manejo de la teoría del conjunto de los números reales | • Explicar los principios teóricos básicos  • Usa los métodos de solución de las ecuaciones e inecuaciones  • Aplica los métodos de solución y propiedades de ecuaciones e inecuaciones | El 75% de los estudiantes maneja la teoría del conjunto de números reales para la solución del problema planteado |
| Deficiente manejo de la teoría del matrices y determinantes y sistema de ecuaciones lineales | • Examina y explica los procedimientos para realizar las operaciones de matrices  • Usa los diversos métodos para la obtención de determinantes de matrices.  • Discute los resultados obtenidos en la solución de un sistema de ecuaciones lineales | El 80% de los estudiantes maneja la teoría del matrices y determinantes y sistema de ecuaciones lineales para la solución del problema planteada |
| Bajo conocimiento de la importancia de la teoría de logaritmos y conceptos básicos de trigonometría | • Identifica las propiedades de logaritmos, funciones logaritmos y exponenciales  • Analiza las propiedades de las funciones trigonométricas | Más del 75% de los estudiantes resalta la importancia de la teoría de logaritmos y conceptos básicos de trigonometría, como herramienta de análisis de problemas ambientales. |
| Deficiente diferenciación de características, propiedades y gráfica de las cónicas. | • Examina los procedimientos para identificar el sistema de coordenadas rectangulares en el plano y sus propiedades  • Explica la deducción de la ecuación de una recta  • Discute y deduce las ecuaciones de las cónicas y sus diversas aplicaciones | Más del 80% de los estudiantes distingue las características, propiedades y gráfica de las cónicas y su respectiva aplicabilidad. |

**Huacho, marzo de 2018**

**…………………………………………**

**Mo. Edith Meryluz Claros Guerrero**

**Docente Responsable**