** **

FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA Y METALURGICA

Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica



**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO: Matemáticas**

**DOCENTE: Msc. Medalit Salcedo Rodríguez**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO**

**DOCENTE: Lic. JULIO CÉSAR VALENCIA BARDALES**

**Sílabo de Matemática Básica**

**I.- DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **LINEA DE CARRERA** | **Formación General** |
| **CURSO** | **Matemática Básica** |
| **CÓDIGO** |  |
| **HORAS** | **TH: 4 HT: 2 HP: 2** |
| **CICLO** | **I** |
| **CRÉDITOS** | **03** |
| **PRE REQUISITO** | **Ninguno** |
| **PLAN DE ESTUDIOS** |  |
| **CONDICIÓN** | **Obligatoria** |
| **SEMESTRE ACADÉMICO** | **2018 – II** |
| **DURACIÓN** | **16 SEMANAS** |
| **DOCENTE** | **Msc. Medalit Salcedo Rodríguez** |
| **CORREO ELECTRÓNICO** | **unsacamatematica@hotmail.com** |
| **COLEGIATURA** | **COMAP N.º 1021** |

**II.- SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

La asignatura de Matemáticas tiene como propósito proporcionar al estudiante herramientas que le permitan desarrollar sus capacidades de interpretación de datos y análisis de soluciones matemáticas a problemas reales. Este curso tiene carácter teórico práctico su contenido permite al estudiante desenvolverse con criterio, responsabilidad y actitud positiva en su desempeño académico dentro de los cursos que requieran estos saberes.

El propósito de la asignatura está en que al finalizar su desarrollo, el participante haya logrado competencias que le permitan: **Diseñar** eficientemente modelos matemáticos **empleando** procedimientos aritméticos, algebraicos y geométricos para **resolver** problemas del contexto real referente a su carrera profesional.

El estudiante será capaz de demostrar los conocimientos y destrezas básicas para la comprensión y resolución de problemas del análisis y el cálculo, por esta razón la asignatura está estructurado para un total de 16 semanas, desarrollándose en 4 unidades didácticas conteniendo: Lógica proposicional, Conjuntos, Sistema de los Números Reales, Teoría de exponentes, Racionalización, productos notables, relaciones binarias, funciones, continuidad y derivación.

**III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **SEMANAS**  |
| **UNIDAD** **I** | Ante un problema del contexto real y de toma de decisiones **usa** en forma adecuada la lógica proposicional y la teoría de conjuntos, tomando como base propiedades fundamentales.  | Lógica proposicional, Conjuntos. | **4** |
| **UNIDAD****II** | Ante un problema referente a manejo de datos, **maneja** adecuadamente los números reales, la teoría de exponentes, la racionalización y los productos notables, basados en sus diferentes axiomas, teoremas y propiedades. | Sistema de los Números Reales, Teoría de exponentes, Racionalización y Productos Notables. | **4** |
| **UNIDAD****III** | Frente a un problema de distribución de datos, análisis e interpretación gráfica, tendencia o aproximación de fenómenos de la vida cotidiana **selecciona** la mejor alternativa de solución tomando como base conocimientos sobre relaciones binarias, funciones y continuidad. | Relaciones Binarias, Funciones y Continuidad. | **4** |
| **UNIDAD****IV** | En la optimización de un problema de contexto social **aplica** procedimientos adecuados que permitan llegar a una mejor solución tomando como referencia las derivadas, sus propiedades y aplicaciones. |  Derivadas y Aplicaciones. | **4** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **NÚMERO** |  **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| *1* | **Identifica** las proposiciones simples y conectivos lógicos. |
| *2* | **Diseña** un esquema molecular considerando la jerarquía. |
| *3* | **Analiza** la validez de una inferencia lógica. |
| *4* | **Aplica** las principales leyes lógicas en la simplificación de esquemas moleculares. |
| *5* | **Representa** un conjunto por comprensión y por extensión.  |
| *6* | **Determina** el número de elementos de un conjunto. |
| *7* | **Utiliza** las operaciones y las leyes de conjuntos en los problemas planteados. |
| *8* | **Analiza** problemas de cardinalidad de conjuntos. |
| *9* | **Aplica** diversas propiedades de matrices en la solución de problemas. |
| *10* | **Compara** diferentes propiedades utilizadas para el cálculo del determinante de una matriz. |
| *11* | **Aplica**  diferentes propiedades para el cálculo de la inversa de una matriz. |
| *12* | **Elabora** un sistema de ecuaciones a partir de un problema. |
| *13* | **Elige** el método de solución de un sistema de ecuación dependiendo de sus características. |
| *14* | **Identifica** el tipo de solución de un sistema de ecuaciones. |
| *15* | **Interpreta** la solución del sistema de ecuación. |

**V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

|  |
| --- |
| **CAPACIDAD DE LA UNIAD DIDÁCTICA I:**  Ante un problema del contexto real y de toma de decisiones **usa** en forma adecuada la lógica proposicional y la teoría de conjuntos, tomando como base propiedades fundamentales.  |
| **UNIDAD DIDÁCTICA I: Lógica proposicional y Conjuntos.** | **Semana** | **Contenidos** | **Estrategia didáctica** | **Indicadores de logro de la capacidad** |
| **Conceptual** | **Procedimental** | **Actitudinal** |
| **1****2****3****4** | 1. Proposiciones lógicas, clasificación, conectivos lógicos, tablas de verdad.
2. Leyes del álgebra proposicional, ejemplos.

 1. Inferencia Lógica.
2. Conjunto: idea, determinación, ejemplos.
3. Relaciones entre conjuntos.
4. Conjuntos especiales.
5. Operaciones con conjuntos.
6. Cardinal de un conjunto.
7. Aplicación de conjuntos.
 | * **Identificar** enunciados y proposiciones
* **Comparar** los valores de verdad de proposiciones.
* **Estructurar** proposiciones lógicas y sistemas proposicionales
* **Identificar** conjuntos por compresión y extensión.
* **Usar** las operaciones y el cardinal de conjuntos para resolver problemas.
* **Aplicar** la teoria de conjuntos a problemas de la vida cotidiana.
 | * **Encomendar** la realización de trabajos a los grupos formados
* **Propiciar** interés de los estudiantes en la lógica proposicional
* **Compartir** experiencias relacionadas a problemas donde intervienen lógica proposicional y conjuntos.
* **Debatir** sobre el valor de verdad de un sistema proposicional y las operaciones con conjuntos.
* **Colaborar** con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos
* **Asumir** una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo.
 | * Exposición académica con roles de preguntas
* Uso de herramientas informáticas
* Presentación de casos
* Exposición académica con roles de preguntas.
 | * **Utiliza** conectivos lógicos en la construcción de sistemas proposicionales.
* **Simplifica** sistemas proposicionales haciendo uso de leyes del álgebra proposicional.
* **Aplica** leyes de la inferencia lógica para la solución de problemas.
* **Identifica** conjuntos por comprensión o extensión.
* **Utiliza** las operaciones y las leyes de conjuntos en los problemas planteados.
* **Analiza** problemas de cardinalidad de conjuntos.
 |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONCOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| Prueba escrita de la unidad didáctica: Lógica Proposicional y conjuntos. | Entrega de un trabajo de grupo referente a Lógica proposicional y Conjuntos. | Maneja la lógica proposicional y la teoría de conjuntos en la toma de decisiones de problemas de contexto real. |

|  |
| --- |
| **CAPACIDAD DE LA UNIAD DIDÁCTICA II:**  Ante un problema referente a manejo de datos, **maneja** adecuadamente los números reales, la teoría de exponentes, la racionalización y los productos notables, basados en sus diferentes axiomas, teoremas y propiedades. |
| **UNIDAD DIDÁCTICA II: Sistema de los Números Reales, Teoría de Exponentes,**  **Racionalización y Productos notables.** | **Semana** | **Contenidos** | **Estrategia didáctica** | **Indicadores de logro de la capacidad** |
| **Conceptual** | **Procedimental** | **Actitudinal** |
| **5****6****7****8** | 1. Números reales, definición, propiedades, ejemplos.
2. Ecuaciones lineales y cuadráticas, métodos de solución.
3. Intervalos, propiedades, ejemplos.
4. Inecuaciones, métodos de solución.
5. Teoría de Exponentes, propiedades, ejemplos.
6. Logaritmos y antilogaritmos.
7. Radicación y productos notables, propiedades, ejemplos.
 | * **Usar** los axiomas y propiedades de los números reales a diversos problemas.
* **Establecer** métodos de solución para ecuaciones e inecuaciones de primer grado y segundo grado.
* **Aplicar propiedades** de la teoría de exponentes a los diversos problemas planteados.
* **Usar** logaritmos y antilogaritmos en problemas relacionados a su carrera profesional.
* **Resolver** problemas referentes a radicación y productos notables.
 | * **Selecciona** los grupos para la realización de trabajos
* **Colabora** con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos
* **Asume** una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo
* **Compartir** experiencias en la solución de ecuaciones, inecuaciones, logaritmos y antilogaritmos, radicación y productos notables.
 | * Exposición académica con roles de preguntas
* Uso de herramientas informáticas
* Presentación de casos
 | * **Identifica** los diferentes tipos solución para ecuaciones e inecuaciones de primer o segundo grado.
* **Aplica** las diferentes propiedades de la teoría de exponentes en los problemas planteados.
* **Identifica** problemas que pueden ser resueltos mediante logaritmos y antilogaritmos.
* **Utiliza** las propiedades de racionalización y de productos notables para simplificar expresiones algebraicas.
 |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONCOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| Prueba escrita de la unidad didáctica: Sistema de los números reales, Teoría de exponentes, Racionalización y Productos notables. | Entrega de un trabajo de grupo referente a Sistema de los números reales, Teoría de exponentes, Racionalización y Productos notables. | Maneja el Sistema de los números reales, Teoría de exponentes, Racionalización y Productos notables en la solución de problemas relacionados a manejo y distribución de datos. |

|  |
| --- |
| **CAPACIDAD DE LA UNIAD DIDÁCTICA III:**  Frente a un problema de distribución de datos, análisis e interpretación gráfica, tendencia o aproximación de fenómenos de la vida cotidiana **selecciona** la mejor alternativa de solución tomando como base conocimientos sobre relaciones binarias, funciones y continuidad. |
| **UNIDAD DIDÁCTICA III: Relaciones Binarias, Funciones y Continuidad.** | **Semana** | **Contenidos** | **Estrategia didáctica** | **Indicadores de logro de la capacidad** |
| **Conceptual** | **Procedimental** | **Actitudinal** |
| **9****10****11****12** | 1. Definición, gráfica, dominio e imagen de una relación.
2. Definición de una función.
3. Definición, gráfica, dominio e imagen de una función.
4. Algebra de funciones.
5. Composición de funciones.
6. Definición y propiedades básicas de límite de una función.
7. Calculo de Límites.
8. Formas indeterminadas.
9. Límites notables.
10. Limites Laterales.
11. Continuidad de funciones.
12. Clases de discontinuidad.
 | * **Graficar relaciones** y funciones teniendo como modelo las funciones especiales.
* **Analizar** el dominio y rango de una función teniendo en cuenta las características de su ecuación.
* **Operar** dos o más funciones en forma algebraica.
* **Interpretar** la definición de límite.
* **Calcular** diferentes tipos de límites usando las diversas propiedades algebraicas.
* **Analizar** el comportamiento de una función a través de la continuidad de una función.
 | * **Seleccionar** los grupos para la realización de trabajos
* **Colaborar** con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos
* **Asumir** una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo.
* **Compartir** experiencias en la gráfica de una relación, función y en el cálculo de límites y continuidad de funciones.
 | * Exposición académica con roles de preguntas
* Uso de herramientas informáticas
* Presentación de casos
 | * **Identifica** los diferentes tipos de relaciones y funciones con su dominio y rango.
* **Esboza** la gráfica de una relación y función así como de una región en función a su ecuación e inecuación.
* **Calcula** diferentes tipos límites de una función de variable real con rigurosidad y precisión.
* **Analiza** el comportamiento de una función a través de la continuidad y sus propiedades.
 |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONCOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| Evaluación oral de la unidad didáctica: Funciones, Limites y Continuidad. | Entrega del desarrollo de trabajo de grupo relacionado a Funciones, Limites y Continuidad. | Maneja funciones especiales en la solución de problemas relacionados a comportamiento y tendencia, así como analiza la continuidad utilizando el concepto de límite. |

|  |
| --- |
| **CAPACIDAD DE LA UNIAD DIDÁCTICA IV:**  En la optimización de un problema de contexto social **aplica** procedimientos adecuados que permitan llegar a una mejor solución tomando como referencia las derivadas, sus propiedades y aplicaciones. |
| **UNIDAD DIDÁCTICA IV: Derivadas y Aplicaciones** | **Semana** | **Contenidos** | **Estrategia didáctica** | **Indicadores de logro de la capacidad** |
| **Conceptual** | **Procedimental** | **Actitudinal** |
| **13****14****15****16** | * 1. La derivada: definición, interpretación geométrica, ejemplos.
	2. Reglas y principales fórmulas de derivación, ejemplos.
	3. Derivada de funciones trigonométricas, ejemplos.
	4. Derivadas laterales, implícitas y de orden superior, ejemplos.
	5. Máximos y mínimos, ejemplos.
	6. Criterios de la primera y segunda derivada, ejemplos.
	7. Aplicaciones de la Derivada.
 | * **Calcular** la derivada de una función usando la definición y las diversas fórmulas existentes.
* **Emplea** las leyes de derivadas para resolver ejercicios
* **Identifica** las funciones implícitas y explícitas
* **Localiza** los máximos y mínimos de una función calculando los puntos críticos y de inflexión
 | * **Selecciona** los grupos para la realización de trabajos
* **Colabora** con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos
* **Asume** una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo
* **Comparte** experiencias en el cálculo de las derivadas de funciones y de los máximos y mínimos de funciones
 | * Exposición académica con roles de preguntas
* Uso de herramientas informáticas
* Presentación de casos
 | * **Calcula** derivadas haciendo uso adecuado de fórmulas.
* **Usa** las propiedades de derivadas para resolver problemas de optimización.
* **Emplea** criterios, de la primera y segunda derivada para determinar máximos y mínimos de una función.
 |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONCOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| Evaluación oral de la unidad didáctica: Derivada y Aplicaciones. | Entrega del desarrollo de trabajo de grupo relacionado a Derivada y Aplicaciones. | Maneja el concepto de derivada y sus propiedades, en la solución de problemas relacionados a optimización. |

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

* 1. **MEDIOS ESCRITOS**
* Bibliografía diversa sobre Lógica Matemática.
* Separatas elaboradas por el docente
* Prácticas grupales del docente
	1. **MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS**
* Pizarra acrílica, plumones y mota
* Lap top y proyector multimedia
* Diapositivas interactivas del docente
	1. **MEDIOS INFORMÁTICOS**
* Software de procesamiento matemático: GeoGebra.
* Plataformas informáticas interactivas para el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación al servicio del dúo profesor - alumno (MOVENOTE)

**VII.- EVALUACIÓN**

* 1. **EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO**
* Exámenes escritos de conocimientos, utilizando preguntas cerradas de opción simple y múltiple así como preguntas abiertas.
	1. **EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO**
* Exámenes prácticos que involucren la aplicación de los conocimientos teóricos del curso.
* Exposición de trabajos de investigación asignados, donde se califica: los conocimientos sobre el tema, el desempeño individual, la coordinación y desempeño grupal.
	1. **EVIDENCIAS DEL PRODUCTO**
* Evaluación del entregable del trabajo integrador, en estructura y contenido.
* Exposición del grupo de trabajo, con la participación de todos los miembros.

El sistema de evaluación se rige por el Reglamento Académico General (Pre Grado), aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 0105-2016-CU-UH de fecha 01 de marzo del 2016.

La evaluación es un proceso permanente e integral que permite medir el logro del aprendizaje alcanzado por los estudiantes de las Escuelas Profesionales (Art. 124º).

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. 125º).

Según Art 126º del Reglamento Académico, 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.

La evaluación para los currículos por competencias, será de cuatro módulos de competencias profesionales a más (Art, 58º)

**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. 121º)

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 (Art. 122º).

La asistencia a las asignaturas es obligatoria en un mínimo de 70%, caso contrario dará lugar a la inhabilitación por no justificar las inasistencias (Art. 123º).

Para los currículos por competencias el sistema de evaluación comprende: Evaluación de Conocimiento (EC), Evaluación de Producto (EP) y Evaluación de Desempeño (ED) (Art, 127º).

El Promedio Final (PF) (Art 127º) está determinado por:

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

Donde el promedio del módulo i, denotado por PMi, con i = $\overbar{1,4}$ está dado por:

**PMi = 0,2 x EC + 0,40 x EP + 0,40 x ED**

El carácter cuantitativo vigesimal consiste en que la escala valorativa es de cero (00) a veinte (20), para todo proceso de evaluación, siendo 11 la nota aprobatoria mínima, sólo en el caso de determinación de la Nota Final la fracción de 0,5 o más va a favor de la unidad entera inmediata superior (Art. 130º).

Para que el estudiante pueda ser sujeto de evaluación, es requisito el cumplimiento de lo establecido en los artículos 121º y 123º (Art. 132º).

 Para los currículos de estudio por competencias no se considera el examen sustitutorio (Art 138º).

**VIII.- BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB**

**UNIDAD DIDÁCTICA I: Lógica Proposicional y Conjuntos.**

 1.- Espinoza, E. (2012). *Análisis Matemático I.* Lima Perú: edukperú.

 2.- Ferrate, J. (2000). *Lógica matemática*. México.

 3.- Figueroa, R. (1998). *Matemática Básica.* Lima Perú: RFG.

 4.- Gómez, V. (1998). *Lógica Simbólica una breve introducción*. México: Continental.

5.- Lázaro, M (2011). *Matemática Básica*. Lima, Perú: Moshera.

6.- Sovel, M. (1996). *Álgebra*. México: Pearson.

7.- Tasaico, J. (2000). *Lógica Proposicional.* Lima. Perú: Guzcan.

 8.- Venero, A. (1994). *Matemática Básica*. Lima, Perú: San Marcos.

9.- <http://www.matematicasdigitales.com/diferencias-entre-ecuaciones-e-inecuaciones/>

 10.- <http://www.aula365.com/ecuaciones-inecuaciones/>

**UNIDAD DIDÁCTICA II: Sistema de los Números Reales, Teoría de exponentes, Racionalización y Productos notables.**

 1.- Espinoza, E. (2012). *Matemática Básica. I*. Lima Perú: edukperú.

 2.- Espinoza, E. (2012). *Análisis Matemático I.* Lima Perú: edukperú.

3.- Figueroa, R. (1998). *Matemática Básica*. Lima Perú: RFG.

4.- Paredes, A. (2002). *Algebra (Curso Completo).* Lima Perú: Editorial San Marcos.

5.- Sovel, M. (1996). *Álgebra.* México: Pearson.

6.- Venero, A. (1994). *Matemática Básica*. Lima, Perú: San Marcos.

7.- Venero, A. (1995). *Introducción al Análisis Matemático I*. Lima, Perú: San Marcos.

8.- <http://www.profesorenlinea.cl/matematica/Funciones_matematicas.html>

**UNIDAD DIDÁCTICA III: Relaciones Binarias, Funciones Continuidad.**

 1.- Espinoza, E. (2012). *Análisis Matemático I.* Lima Perú: edukperú.

2.- Figueroa R. (2005). *Análisis Matemático I*. Lima: RFG.

3.- Larson – Hostetler. (1998). *Cálculo Vol. 1.* Madrid, España: McGraw-Hill.

4.- Mitacc- Toro. (1993). *Tópicos de Cálculo*. Lima, Perú: IMPOFFOT.

5.- Thomas, George B. (2006). *Cálculo una variable*. México: Pearson, Educación.

6.- Venero, A. (1995). *Introducción al Análisis Matemático I*. Lima, Perú: San Marcos.

7.- <http://www.cienciamatematica.com/libros/matematica/Libro.Pre_Calculo_-_James_Stewar.pdf>

8.<http://www.cienciamatematica.com/libros/matematica/Earl.Swokowsky_calculo.con.geometria.analitica.zip>

9.- <http://www.vitutor.com/fun/3/b_1.html>

 10.- <http://www.vitutor.com/fun/4/b_a.html>

11.- <http://www.vitutor.com/fun/5/x_e.html>

 12.- [www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml](http://www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml)

 13.- <http://www.disfrutalasmatematicas.com/calculo/limites.html>

**UNIDAD DIDÁCTICA IV: Derivadas y Aplicaciones.**

1.- Espinoza, E. (2012). *Análisis Matemático I.* Lima Perú: edukperú.

2.- Figueroa R. (2005). *Análisis Matemático I*. Lima: RFG.

3.- Demidovich, B. (1990). *Análisis Matemático*. Edit. Mir Moscú.

4.- Larson – Hostetler. (1998). *Cálculo Vol. 1*. Madrid, España: McGraw-Hill.

5.- Mitacc- Toro. (1993). *Tópicos de Cálculo*. Lima, Perú: IMPOFFOT.

6.- Thomas, G. (2006). *Cálculo una variable*. México: Pearson, Educación.

7.- Venero, A. (1995). *Introducción al Análisis Matemático I*. Lima, Perú: San Marcos.

8.- Purcel L. (2011). *Cálculo diferencial e integral*. México.

9.- Pita, C. (2010). *Cálculo de una variable*. México.

 10.- <http://www.vitutor.com/fun/3/b_1.html>

 11.- <http://www.vitutor.com/fun/4/b_a.html>

 12.- [www.**derivadas**.es/](http://www.derivadas.es/)

**IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERÁ AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA** | **ACCIÓN MÉTRICA DE VINCULACIÓN** | **CONSECUENCIA MÉTRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN** |
| Dificultad de análisis, interpretación, simbolización y simplificación de enunciados. Asi como Limitada interpretación, representación y manejo de operaciones de la teoría de conjuntos. | Utiliza símbolos, conectivos, tablas, leyes lógicas, operaciones y propiedades fundamentales. | Analiza e interpreta sin limitaciones enunciados más simples, equivalentes a los enunciados propuestos. Asi como de manera eficiente, analiza e Interpreta los resultados de los problemas planteados, relacionados a la teoría de conjuntos. |
| Dificultad para resolver problemas relacionados a Números Reales, Teoría de exponentes, Racionalización y Productos Notables.  | Utiliza axiomas, propiedades y leyes del algebra.  | Analiza e interpreta sin limitaciones los resultados obtenidos de los problemas planteados. |
| Escaso dominio en operar y graficar relaciones y funciones Así como deficiente calculo e interpretación de la continuidad de una función.  | Utiliza propiedades algebraicas, tabulaciones, planos cartesianos, tipos de funciones, operaciones.  | Opera y grafica eficientemente diversas funciones. Así mismo sin dificultad calcula el límite de una función interpretando su comportamiento. |
| Dificultad en calcular y aplicar la derivada de una función en problemas relacionados a su carrera profesional. | Utiliza axiomas, propiedades y formulas. | Analiza, interpreta, calcula y optimiza los resultados de los problemas planteados sobre derivadas. |

Huacho, setiembre del 2018.