**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica**

**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**

**Periodo: Septiembre 2022 – Enero 2023**

Nombre de la asignatura: Matemáticas aplicadas a la Administración

Plan de Estudios: LADM-2010-234

Clave de la asignatura: LAD-1027

Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 2-3-5

**1. Caracterización de la asignatura**

Esta asignatura aporta al perfil del **Licenciado en Administración** Crea y desarrolla proyectos sustentables aplicando métodos de investigación vanguardia, con un enfoque estratégico, multicultural y humanista.

**Importancia de la asignatura.** Esta asignatura es importante porque a través de ella el alumno analiza las funciones matemáticas y su aplicación, así como los modelos de oferta, demanda y tasa marginal, desde la perspectiva matemática.

Esta signatura está **relacionada con la materia de Economía Empresarial.**

**Los temas relacionados en la materia** 2.1 Función de la oferta y función de la demanda. 2.2 Curvas de la oferta y curvas de la demanda. 2.3 Desplazamiento en las curvas de la oferta y de la demanda. 2.4 Elasticidad de la oferta y elasticidad de la demanda.

**2. Intención Didáctica**

Considerando que el Licenciado en Administración tenga una base sólida sobre aspectos matemáticos, se plantea que el estudiante conozca los antecedentes, así como los principales modelos lineales y sus representaciones gráficas para el apoyo en la aplicación a los modelos de oferta y demanda, analizando el concepto de ingreso, costo, punto de equilibrio, equilibrio en el mercado, así como la solución de sistemas de ecuaciones para su aplicación en los conceptos anteriores.

La aplicación de matrices y cálculo diferencial como un principio a la programación administrativa en el análisis insumo-producto, ya que en el análisis matemático en Administración y Economía trata frecuentemente de cambios. El análisis marginal es quizá la aplicación más directa del Cálculo en las ciencias administrativas y económicas; la relación de cambio marginal, o sea, la variación en el margen se expresa analíticamente como la primera derivada.

En la Economía y la Administración puede utilizarse la integración para establecer la función de costo total cuando se da la función de costo marginal; para establecer la función de ingreso total cuando se conoce la función de ingreso marginal; etc.

Esta asignatura es el inicio de la aplicación de los modelos matemáticos en los conceptos económicos, así como en una cadena de asignaturas que proporcionan los conocimientos, habilidades y actitudes que propicien el desarrollo del Licenciado en Administración.

**3. Competencia de la asignatura**

Analiza y aplica los criterios matemáticos como funciones lineales, sistemas de ecuaciones, matrices, cálculo diferencial e integral para mejorar el análisis de las técnicas cuantitativas aplicadas a modelos económicos administrativos.

**4. Análisis por competencias específicas**

Competencia No.: 1 Descripción: Aplica las funciones matemáticas en la solución de problemas para

representarla gráficamente.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | | **Horas teórico-práctica** |
| Funciones Matemáticas y ecuaciones lineales.  1.1 Definición  1.2 Dominio y rango restringidos  1.3 Funciones multivariadas básicas  1.4 Representaciones gráficas de funciones matemáticas  1.5 Formula pendiente intersección  1.6 Determinación de la ecuación de una línea recta  1.6.1 Pendiente e intersección  1.6.2 Pendiente y un punto  1.6.3 Dos puntos  1.6.4 Aplicaciones a modelos de oferta y demanda | Recibe por parte del docente las unidades de aprendizaje y los criterios de evaluación.  Resuelve una evaluación diagnóstica, en donde muestra su nivel de conocimientos previos.    Investiga en las fuentes bibliográficas el significado de funciones, dominio y rango y elabora un mapa conceptual.  Realiza ejercicios en los cuales se apliquen los conceptos de dominio y rango restringidos (problemario)  Entrega de actividades e información documental a través de la plataforma google classroom  Elabora gráficos de funciones, dominio y rango de funciones  Realiza el examen de la unidad | Encuadre, en este apartado se da a conocer el contenido temático de la materia, así como los criterios de evaluación.  Se aplica una evaluación diagnostica para determinar los conocimientos previos del alumno.  Se realiza una investigación de los temas, 1.1-1.6 en la bibliografía recomendada o por medio de la plataforma de internet.  Se analizan los conceptos y se centran las ideas principales en el aula de clases.  Se resuelven, ejercicios de graficas de funciones y dominio y rango restringidos y se envían a la plataforma google classroom.  Se integra un Problemario y se realiza su entrega por medio de la plataforma google classroom.  Se aplica un examen para verificar el dominio del tema. | Trabajo en equipo.  Habilidades interpersonales.  Compromiso ético.  Capacidad de aplicar los conocimientos en las prácticas.    Habilidades de investigación.  Habilidad para trabajar en forma autónoma.    Búsqueda del logro. | | 6-9 |
| **Indicadores de alcance** | | | | **Valor del indicador** | | |
| A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.  B) Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía.    C) Resuelve ejercicios prácticos de los temas vistos en clase  D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad mediante la resolución de un examen escrito | | | | 20 %  10%  30%  40% | | |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1.- **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  2.- **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  3.-**Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  4.-**Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. Que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. Para sustentar su punto de vista.  5.-**Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  6.-**Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de evaluación:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de aprendizaje** | **%** | **Indicador de alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |  |
| Investigación Documental (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere. |
| Elaboración de gráficos  ( lista de cotejo) | 10 | 9.5-10 | 8.5- 9.4 | 7.5-8.4 | 7-7.4 | 0-6.9 | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, |
| Ejercicios prácticos (Problemario)(Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje a través ejercicios de la vida cotidiana. |
| Examen escrito | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0-27.6 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Demuestra habilidad para la solución de ejercicios prácticos de funciones y gráficos de funciones. |
|  | Total 100% | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

Competencia No.: 1 Descripción: Soluciona y aplica los diferentes métodos de solución de sistemas

de ecuaciones en problemas de punto de equilibrio y equilibrio en el

mercado.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | | **Horas teórico-práctica** |
| Funciones lineales, aplicaciones y sistemas de ecuaciones lineales.  2.1 Funciones lineales  2.2 Modelos de equilibrio  2.2.1 Modelo de punto de equilibrio aplicado a la producción  2.2.2 Modelo gráfico de punto de equilibrio.  2.2.3 Modelo utilizando la contribución al costo fijo y a la utilidad.  2.2.4 Modelos de equilibrio para tomar decisiones de comprar o producir  2.3 Sistemas de ecuaciones lineales  2.3.1. Métodos de eliminación suma y resta Sistemas de ecuaciones de 2x2 y 3x3. 2.3.2 Método de eliminación Gaussiana de sistemas 2x2, 3x3 solución única. 2.3.3 Aplicaciones a modelos económico-administrativos | Realiza la investigación documental de funciones lineales, ingreso, costo, utilidad, depreciación y punto de equilibrio.  Elabora un reporte.  Formula funciones en donde estén implícitos los ingresos, costos, la utilidad y la depreciación.  Realiza gráficos de funciones  Resuelve ejercicios prácticos de sistemas de ecuaciones, utilizando los métodos de suma y resta, eliminación y Gauss Jordán.  Aplica el modelo a casos prácticos del área.  Resuelve el examen de la unidad correspondiente | Se investigan los fundamentos teóricos de los temas. 2.1-2.3. por medio de la bibliografía recomendada o a través de la plataforma de internet.  En el aula de clases y de forma grupal, se analizan los conceptos y se centran las ideas principales.  Se resuelven ejercicios en forma grupal, de sistemas de ecuaciones por el método de Gauss Jordán, eliminación y suma y resta y se envían mediante la plataforma google classroom.  Realiza gráficos de los temas vistos en clase  Se integra un Problemario (ejercicios prácticos) y se entrega mediante la plataforma google classroom.  Se aplica un examen para verificar el dominio del tema. | Solución de problemas.  Toma de decisiones.  Trabajo en equipo.  Habilidades interpersonales | | 5-11 |
| **Indicadores de alcance** | | | | **Valor del indicador** | | |
| A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.  B) Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía.    C) Resuelve ejercicios prácticos de los temas vistos en clase  D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad mediante la resolución de un examen escrito | | | | 20 %  10%  30%  40% | | |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1.- **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  2.- **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  3.-**Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  4.-**Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. Que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. Para sustentar su punto de vista.  5.-**Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  6.-**Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de evaluación:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de aprendizaje** | **%** | **Indicador de alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |  |
| Investigación Documental (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere. |
| Elaboración de gráficos  ( lista de cotejo) | 10 | 9.5-10 | 8.5- 9.4 | 7.5-8.4 | 7-7.4 | 0-6.9 | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, |
| Ejercicios prácticos (Problemario)(Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje a través ejercicios de la vida cotidiana. |
| Examen escrito | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0-27.6 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Demuestra habilidad para la solución de ejercicios prácticos del área que impliquen el método de gauss Jordan. |
|  | Total 100% | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

Competencia No.: 1 Descripción: Aplica la notación de una matriz para la representación matricial de

datos, sus operaciones matemáticas y soluciona problemas de

sistemas de ecuaciones aplicando para resolver casos del área

económica administrativa

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | | **Horas teórico-práctica** |
| Algebra Matricial.  3.1 Introducción a las matrices  3.2 Tipos especiales de matrices  3.3 Operaciones con matrices  3.4 Introducción a los determinantes. Solución de un determinante de 2x2, 3x3 por método de columnas aumentadas y cofactores  3.5 Propiedades de los determinantes  3.6 Solución de la inversa de una matriz  3.7 Aplicaciones a modelos de insumo producto | Investiga los fundamentos teóricos de los temas 3.1-3.7  por medio de la bibliografía recomendada o a través de la plataforma de internet.  Realiza ejercicios en equipos en los cuales se efectué operaciones matriciales.  Resuelve ejercicios practicos con el método de columnas aumentadas y cofactores para sistemas 2 x 2 y 3 x 3, así como la inversa de una matriz mediante el método de eliminación y cofactores.  Realiza los gráficos de los temas vistos en la unidad  Resuelve sistemas de ecuaciones de 2 x 2 y 3 x 3 utilizando el método de la inversa y Cramer.  Resuelve el examen de la unidad | Se investigan los fundamentos teóricos de los temas 3.1-3.7  por medio de la bibliografía recomendada o a través de la plataforma de internet.  En el aula de clases y en forma grupal se analizan los conceptos y se centran las ideas principales.  Se resuelven los ejercicios de prácticos, relacionados con matrices por el método de cofactores, inversa de una matriz y cramer y se envían a la plataforma google classroom.  Se realizan los gráficos de los temas vistos en la unidad  Se entrega un Problemario en la plataforma google classroom.  Se aplica un examen para verificar el dominio del tema. | Solución de problemas.  Toma de decisiones.  Trabajo en equipo.  Habilidades interpersonales | | 4-11 |
| **Indicadores de alcance** | | | | **Valor del indicador** | | |
| A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.  B) Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía.    C) Resuelve ejercicios prácticos de los temas vistos en clase  D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad mediante la resolución de un examen escrito | | | | 20 %  10%  30%  40% | | |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1.- **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  2.- **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  3.-**Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  4.-**Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. Que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. Para sustentar su punto de vista.  5.-**Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  6.-**Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de evaluación:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de aprendizaje** | **%** | **Indicador de alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |  |
| Investigación Documental (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere. |
| Elaboración de gráficos  ( lista de cotejo) | 10 | 9.5-10 | 8.5- 9.4 | 7.5-8.4 | 7-7.4 | 0-6.9 | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, |
| Ejercicios prácticos (Problemario)(Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje a través ejercicios de la vida cotidiana. |
| Examen escrito | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0-27.6 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Demuestra habilidad para la solución de ejercicios prácticos mediante el método de eliminación y cofactores. |
|  | Total 100% | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

Competencia No.: 1 Descripción: Comprende los conceptos de límite y continuidad para la solución de

problemas relativos a tasa promedio de cambio e incrementos y

aplica las reglas de diferenciación de máximos y mínimos como la

metodología en la aplicación a ingresos, costos y utilidad.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | | **Horas teórico-práctica** |
| Diferenciación y Aplicaciones.  4.1 Límites y continuidad  4.2 Derivadas algebraicas con fórmulas  4.3 Derivada de n-ésimo orden  4.4 Derivadas parciales básicas  4.5 Aplicaciones de la primera y segunda derivada (a máximos y mínimos).  4.6 Aplicaciones a ingresos costos y utilidades  4.7 Análisis marginal | Aplica propiedades de los límites y continuidad para resolver problemas.  Aplica propiedades de tasa de cambio para resolver problemas.  Aplica las fórmulas básicas de diferenciación para resolver ejercicios.  Aplica las derivadas algebraicas para la obtención de las derivadas parciales algebraicas.  Investiga los temas 4.1 al 4.7 por medio de la bibliografía recomendada o a través de la plataforma de internet  Resuelve ejercicios sobre reglas de límites y derivadas  Realiza ejercicios prácticos (problemario) en equipos acerca de derivadas  Elabora gráficos de los temas vistos en la unidad  Aplica las integrales definidas a problemas del área económica administrativas.  Resuelve el examen de la unidad correspondiente  . | Se investigan los fundamentos teóricos de los temas 4.1-4.7 por medio de la bibliografía recomendada o a través de la plataforma de internet.  En el aula de clases y de forma grupal, se analizan los conceptos y se centran las ideas principales.  Se resuelven los ejercicios en forma grupal, relacionados con los temas de límites y derivadas, y se suben en la plataforma google classroom.  Se solicita la integración de un Problemario y se entrega mediante la plataforma google classroom.  Se aplica un examen para verificar el dominio del tema. | Solución de problemas.  Toma de decisiones.  Trabajo en equipo. Habilidades interpersonales | | 5-10 |
| **Indicadores de alcance** | | | | **Valor del indicador** | | |
| A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.  B) Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía.    C) Resuelve ejercicios prácticos de los temas vistos en clase  D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad mediante la resolución de un examen escrito | | | | 20 %  10%  30%  40% | | |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1.- **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  2.- **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  3.-**Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  4.-**Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. Que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. Para sustentar su punto de vista.  5.-**Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  6.-**Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de evaluación:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de aprendizaje** | **%** | **Indicador de alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |  |
| Investigación Documental (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere. |
| Elaboración de gráficos  ( lista de cotejo) | 10 | 9.5-10 | 8.5- 9.4 | 7.5-8.4 | 7-7.4 | 0-6.9 | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, |
| Ejercicios prácticos (Problemario)(Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje a través ejercicios de la vida cotidiana. |
| Examen escrito | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0-27.6 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Demuestra habilidad para la solución de ejercicios que involucren la aplicación de la derivada. |
|  | Total 100% | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

Competencia No.: 1 Descripción: Aplica las reglas de integración para resolver problemas de

integrales definidas en la aplicación de inconvenientes relativos

al área económico y administrativo.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | | **Horas teórico-práctica** |
| Integración y aplicaciones.  5.1 Concepto de antiderivada  5.2 Reglas de integración directas  5.3 Integral definida  5.4 Aplicaciones del cálculo integral a problemas de las áreas administrativas | investiga el fundamento teórico del tema 5.1-5.4 por medio de la bibliografía recomendada o a través de la plataforma de internet  Resuelve ejercicios sobre reglas de integración básicas.  Realiza ejercicios prácticos en equipos para diferenciar entre una integral definida y una indefinida.  Elabora gráficos de los temas vistos en la unidad  Aplica las integrales definidas a problemas del área económica administrativas.  Resuelve el examen de la unidad correspondiente | Se investiga el fundamento teórico del tema 5.1-5.4 por medio de la bibliografía recomendada o a través de la plataforma de internet.  En el aula de clases y en forma grupal se analizan los conceptos y se centran las ideas principales.  Se resuelven los ejercicios prácticos en forma grupal, relacionados con los temas de cálculo integral y se mandan las evidencias correspondientes a la plataforma google classroom.  Se realizan los gráficos de los temas vistos en la unidad  Se solicita la conformación de un Problemario y se entrega mediante la plataforma google classroom.  Se aplica un examen para verificar el dominio del tema. | Solución de problemas.  Toma de decisiones.  Trabajo en equipo.  Habilidades interpersonales | | 4-6 |
| **Indicadores de alcance** | | | | **Valor del indicador** | | |
| A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.  B) Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía.    C) Resuelve ejercicios prácticos de los temas vistos en clase  D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad mediante la resolución de un examen escrito | | | | 20 %  10%  30%  40% | | |

**Niveles de desempeño:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  1.- **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  2.- **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  3.-**Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  4.-**Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. Que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. Para sustentar su punto de vista.  5.-**Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  6.-**Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

**Matriz de evaluación:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de aprendizaje** | **%** | **Indicador de alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |  |
| Investigación Documental (Lista de cotejo) | 20 | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.8 | Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere. |
| Elaboración de gráficos  ( lista de cotejo) | 10 | 9.5-10 | 8.5- 9.4 | 7.5-8.4 | 7-7.4 | 0-6.9 | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, |
| Ejercicios prácticos (Problemario)(Lista de cotejo) | 30 | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-20.7 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje a través ejercicios de la vida cotidiana. |
| Examen escrito | 40 | 38-40 | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | 0-27.6 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Demuestra habilidad para la solución de ejercicios de la integral definida. |
|  | Total 100% | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

**5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos**

Fuentes de información Apoyos didácticos:

BORRADOR

PIZARRON

INTERNET

PINTARRONES

1.Budninick (2006). Matemáticas Aplicadas para administración y Economía y Ciencias Sociales. Editorial. Mc Graw – Hill.

2.- Larson-Edwars (2014) Calculo. Tomo I. Editorial: CENGAGE-LEARNING.

3.- Grossman, S. I. (2012). *Álgebra Lineal*. (7a ed). México. Mc Graw-Hill.

**6. Calendarización de evaluación**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| T.P. | ED |  |  | EF-ES | SD |  |  | EF-ES | SD |  | EF-ES |  | SD |  | EF-ES | EF-ES |
| T.R. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S.D. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP= Tiempo planeado TR=Tiempo real SD = Seguimiento departamental

ED = Evaluación diagnóstica. EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n). ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: 29 Agosto 2022

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MII. ARTEMIO HIDALGO VELASCO |  | M. C. TONATIUH SOSME SANCHEZ |
| Nombre y firma del (de la) profesor(a) |  | Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico |