|  |  |
| --- | --- |
| **Periodo** | AGOSTO – DICIEMBRE 2025 |

|  |  |
| --- | --- |
| **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:** | 2-3-4 |

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 n enfoque estratégico, multicultural y humanista.  Esta asignatura se ubica en el primer semestre de la carrera y se estructura en tres momentos: primero  un recorrido sobre los antecedentes de las funciones matemáticas y su aplicación, en el segundo momento los modelos de oferta, demanda y la tasa marginal y un tercer momento, el estudio del áreabajo las gráficas de ingreso marginal, de la línea de demanda y oferta, etc. |

1. **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. |

1. **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. |

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competencia No. (4.1)** |  | **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** |
| 1-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 | \*el estudiante conocerá la importancia y el concepto, dominio y rango de las ecuaciones lineales.  \*el estudiante conocerá la aplicación de las funciones matemáticas multivariadas  Y su representación gráfica.  \*Los alumnos participaran en la retroalimentación de temas vistos en clase así como en la resolución de ejercicios  \*Los estudiantes realizarán un examen escrito correspondiente a la unidad I | \*El facilitador realiza el encuadre del curso  \*Se dará a conocer la  Aportación de la asignatura al perfil del egresado, estableciendo las estrategias de enseñanza y los criterios de evaluación para la materia.  \* El docente solicita a los estudiantes que realicen la investigación documental del tema 1.1 para su retro-alimentación en clases  \*El docente solicitará al grupo que se integren en equipos para trabajar, resolver y exponer ejercicios frente al grupo  \*El docente solicitará la libreta de apuntes para revisión  \*El docente incitará a los alumnos que participen en la retroalimentación de temas vistos en clases y en la resolución de ejercicios  \* El docente aplicara un examen escrito de la unidad I | * Conocimientos básicos de la carrera. * Habilidades básicas del manejo de la computación. * Habilidades de gestión de información. * Solución de problemas. * Toma de decisiones. * 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 de Indicador** |
| **A)** Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje. | 50% |
| **B)** Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. | 50% |
|  |  |

**Niveles de desempeño (4.10):**

| **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 (4.11):**

| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **N** |
| Ejercicios prácticos (Problemario)(Lista de cotejo) | 50 | 47.5 - 50 | 42.5-47 | 37.5-42 | 35 - 37 | N.A. | 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 | 50 | 47.5 - 50 | 42.5-47 | 37.5-42 | 35 - 37 | N.A. | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Total | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competencia No. (4.1)** |  | **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** |
| 2.- 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 económicoadministrativos | \*El estudiante realizará la investigación documental del tema 2.1 para su posterior retroalimentación en clase  \*Los estudiantes aprenden todo lo referente a la distribución de frecuencias; se integran en equipos para resolver y exponer problemas frente a la clase.  \*Los estudiantes conocerán los tipos de gráficos estadísticos, participaran respondiendo preguntas acerca del tema y se integrarán en equipos para resolver problemas y exponerlos frente a la clase.  \*El estudiante entrega la libreta de apuntes para su revisión  \*Los estudiantes resolverán un problemario referente a la unidad y lo entregaran en tiempo y forma  \*El estudiante resolverá un examen escrito de los temas de la unidad II | \*El docente les pide a los alumnos realicen una investigación del tema 2.1 para su retroalimentación en clases  \*El docente explicará la distribución de frecuencias, resolverá algunos problemas y solicita a los estudiantes que se integren en equipos para resolver y exponer problemas frente a la clase  \*El docente explicará los tipos de gráficos estadísticos ; hará preguntas para que los alumnos participen acerca del tema y posteriormente pide a los alumnos que se integren en equipos para la resolución de problemas  \*El docente solicita al estudiante que entregue la libreta de apuntes para su revisión  \*El docente solicitará al estudiante que resuelva un problemario referente a la unidad el cual entregaran en tiempo y forma  \*El docente aplicará un examen escrito de los temas correspondiente a la unidad II | * Solución de problemas. * Toma de decisiones. * Trabajo en equipo.   Habilidades interpersonales | 8-12 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| **A)** Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje. | 50% |
| **B)** Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. | 50% |
|  |  |

**Niveles de desempeño (4.10):**

| **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 (4.11):**

| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **N** |
| Ejercicios prácticos (Problemario)(Lista de cotejo) | 50 | 47.5 - 50 | 42.5-47 | 37.5-42 | 35 - 37 | N.A. | 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 | 50 | 47.5 - 50 | 42.5-47 | 37.5-42 | 35 - 37 | N.A. | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Total | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competencia No. (4.1)** |  | **Descripción:** | Formula enunciados con datos reales para aplicar las medidas de posición y variación en datos agrupados y no agrupados. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 3.- 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. | \*Los alumnos realizaran la investigación documental del tema 3.1 para su posterior retroalimentación en clase  \*Los estudiantes aprenderán que son los tipos de matrices y se integran en equipos para que conforme a lo aprendido lo apliquen a la resolución de problemas y su posterior exposición al pizarrón  \*El estudiante aprende como calcular las determinantes de las matrices por diversos metodos  \*Los estudiantes se integran en equipos para participar en la solución de problemas en clase  \*El estudiante entregará su libreta de apuntes para su revisión  \*Los estudiantes resolverán un problemario correspondiente a la unidad III propuestos por el docente y lo entregarán en tiempo y forma  \*El estudiante resolverá un examen escrito de los temas de la unidad III | \*El docente solicitará a los estudiantes que realicen la investigación documental del tema 3.1 para su retroalimentación en clase  \*El docente explicará que son las matrices y su clasificacion, resolverá problemas y solicitará al estudiante que se integre en equipos para resolver problemas y los pasen a exponer frente pizarrón  \*El docente solicitará a los estudiantes que se integren en equipos, participen y resuelvan problemas en clase  \*El docente solicita al estudiante que entregue la libreta de apuntes para su revisión  \*El docente solicitara a los alumnos que resuelvan un problemario propuesto correspondiente a la unidad III y lo entreguen en tiempo y forma  \*El docente aplicara un examen escrito de los temas correspondientes a la unidad III | * Solución de problemas. * Toma de decisiones. * Trabajo en equipo. * Habilidades interpersonales | 8-12 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| **A)** Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje. | 50% |
| **B)** Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. | 50% |
|  |  |

**Niveles de desempeño (4.10):**

| **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 (4.11):**

| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **N** |
| Ejercicios prácticos (Problemario)(Lista de cotejo) | 50 | 47.5 - 50 | 42.5-47 | 37.5-42 | 35 - 37 | N.A. | 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 | 50 | 47.5 - 50 | 42.5-47 | 37.5-42 | 35 - 37 | N.A. | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Total | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competencia No. (4.1)** |  | **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** |
| 4.- 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.  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 | \*Los estudiantes realizarán la investigación documental del tema 4.1 para su retroalimentación en clases  \*Los estudiantes conocen los conceptos y aplicación de los conceptos de limites y continuidad , se integran en equipos y las aplican en la solución de problemas para su exposición frente al pizarrón  \*Los estudiantes aprenden los tipos de derivadas, se integran en equipos para participar en la resolución de problemas para posteriormente exponerlos en clase  \*Los alumnos entregaran su libreta de apuntes para su revisión  \*El estudiante resolverá problemas correspondientes a la unidad IV (problemario) y los entregara en tiempo y forma  \*El estudiante resolverá un examen escrito de los temas de la unidad IV | \*El docente solicita a los estudiantes que realicen la investigación documental del tema 4.1 para su retroalimentación en clases  \*El docente explica las leyes de la probabilidad y las aplica en la solución de problemas  y solicita a los estudiantes que se integren en equipos para resolver problemas y exponerlos frente al pizarrón  \*El docente explica el teorema de Bayes y el teorema conjunto y pide a los estudiantes que se integren en equipos, que participen en la resolución de problemas en clase y los expongan en clase  \*El docente pide al estudiante que entregue la libreta de apuntes para su revisión  \*El docente solicita a los estudiantes que resuelvan los problema (problemario) propuestos correspondientes a la unidad IV y los entreguen en tiempo y forma  \*El docente aplicará un examen escrito de los temas correspondientes a la unidad IV | * Solución de problemas. * Toma de decisiones. * Trabajo en equipo.   Habilidades integrpersonales | 6-9 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| **A)** Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje. | 50% |
| **B)** Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. | 50% |
|  |  |

**Niveles de desempeño (4.10):**

| **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 (4.11):**

| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **N** |
| Ejercicios prácticos (Problemario)(Lista de cotejo) | 50 | 47.5 - 50 | 42.5-47 | 37.5-42 | 35 - 37 | N.A. | 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 | 50 | 47.5 - 50 | 42.5-47 | 37.5-42 | 35 - 37 | N.A. | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Total | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competencia No. (4.1)** |  | **Descripción:** | Integración y Aplicaciones. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica** | **Actividades de aprendizaje** | **Actividades de enseñanza** | **Desarrollo de competencias genéricas** | **Horas teórico-práctica** |
| 5.- Aplica las reglas de integración para resolver  problemas de integrales definidas en la aplicación  de inconvenientes relativos a área económico y  administrativo.  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 | \*Los estudiantes investigaran el tema 5.1 para su retroalimentación en clase  \*Los estudiantes se integraran en equipos, participaran en clase acerca del tema en cuestión, resolverán problemas y los expondrán frente al pizarrón  \*El estudiante entregará la libreta de apuntes para su revisión  \*Los estudiantes resolverán un problemario de la unidad V propuesto por el docente y lo entregaran en tiempo y forma  \*El estudiante resolverá un examen escrito de los temas de la unidad V | \*El docente solicita a los estudiantes que realicen la investigación del tema 5.1 para su posterior retroalimentación en clase  \*El docente solicita que los estudiantes se integren en equipos para que participen en clase, resuelvan problemas y los expongan frente al pizarrón  \*El docente solicita al estudiante que entregue la libreta de apuntes para su revisión  \*El docente solicitara que resuelvan los problemas propuestos correspondientes a la unidad V para entregarlos en tiempo y forma  \*El docente aplicara un examen escrito de los temas correspondientes a la unidad V | * Solución de problemas. Toma de decisiones.   Trabajo en equipo. Habilidades interpersonales. | 4-6 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores de Alcance** | **Valor de Indicador** |
| **A)** Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje. | 50% |
| **B)** Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. | 50% |
|  |  |

**Niveles de desempeño (4.10):**

| **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 (4.11):**

| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **N** |
| Ejercicios prácticos (Problemario)(Lista de cotejo) | 50 | 47.5 - 50 | 42.5-47 | 37.5-42 | 35 - 37 | N.A. | 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 | 50 | 47.5 - 50 | 42.5-47 | 37.5-42 | 35 - 37 | N.A. | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Total | | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. |  |

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.

1. **Fuentes de información y apoyos didácticos:**

| Fuentes de información: (5.1) | Apoyos didácticos (5.2) |
| --- | --- |
| Arya. (2012) Matemáticas aplicadas a la administración y economía. Editorial:  Iberoamericana.  2. Draper J.E. (2002).Matemáticas para administración y economía. México. Editorial: Harla.  3. Ernest-Haeussler Jr. Richar S. Paul. (2012) Matemáticas para administración, economía,  ciencias sociales y de la vida. Editorial: Prentice Hall. | Pizarrón  Plumones  Calculadora  Computadora  Proyector  Memoria USB  Libros  Foto copia  Laptop |

1. **Calendarización de evaluación en semanas (6):**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| **TP** | **ED** |  | **ES** |  |  |  | **ES** |  |  |  | **ES** |  |  | **ES** |  | **ES** |
| **TR** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **SD** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP: Tiempo Planeado ED: Evaluación diagnóstica TR: Tiempo Real EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n) SD: Seguimiento departamental

ES: Evaluación sumativa

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha de elaboración | 18 DE AGOSTO DE 2025 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| JUAN TOMAS RODRIGUEZ MONTERO |  | L.C. GERMAN VENTURA TENORIO |
| Nombre y firma del (de la) profesor(a) |  | Nombre y firma del (de la) Jefe(a) de División |

**INDICACIONES PARA DESARROLLAR LA INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA:**

**(1) Caracterización de la asignatura**

Determinar los atributos de la asignatura, de modo que claramente se distinga de las demás y, al mismo tiempo, se vea las relaciones con las demás y con el perfil profesional:

* Explicar la aportación de la asignatura al perfil profesional.
* Explicar la importancia de la asignatura.
* Explicar en qué consiste la asignatura.
* Explicar con qué otras asignaturas se relacionan, en qué temas, con que competencias específicas

**(2) Intención didáctica**

Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje:

* La manera de abordar los contenidos.
* El enfoque con que deben ser tratados.
* La extensión y la profundidad de los mismos.
* Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas.
* Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura.
* De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura.

**(3) Competencia de la asignatura**

Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia(s) específica(s) que se pretende que el estudiante desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta ¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante? como resultado de su proceso formativo en el desarrollo de la asignatura.

**(4) Análisis por competencia específica**

Los puntos que se describen a continuación se repiten, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

**(4.1) Competencia No.**

Se escribe el número de competencia, acorde a la cantidad de temas establecidos en la asignatura.

**(4.2) Descripción**

Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia específica que se pretende que el estudiante desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta ¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante? como resultado de su proceso formativo en el desarrollo del tema.

**(4.3) Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica**

Se presenta el temario de una manera concreta, clara, organizada y secuenciada, evitando una presentación exagerada y enciclopédica.

**(4.4) Actividades de aprendizaje**

El desarrollo de competencias profesionales lleva a pensar en un conjunto de las actividades que el estudiante desarrollará y que el (la) profesor(a) indicará, organizará, coordinará y pondrá en juego para propiciar el desarrollo de tales competencias profesionales. Estas actividades no solo son importantes para la adquisición de las competencias específicas; sino que también se constituyen en aprendizajes importantes para la adquisición y desarrollo de competencias genéricas en el estudiante, competencias fundamentales en su formación, pero sobre todo en su futuro desempeño profesional. Actividades tales como las siguientes:

* Llevar a cabo actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
* Buscar, seleccionar y analizar información en distintas fuentes.
* Uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
* Participar en actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración.
* Desarrollar prácticas para que promueva el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
* Aplicar conceptos, modelos y metodologías que se va aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
* Usar adecuadamente conceptos, y terminología científico-tecnológica.
* Enfrentar problemas que permitan la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
* Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente
* Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
* Relacionar los contenidos de la asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria.
* Leer, escuchar, observar, descubrir, cuestionar, preguntar, indagar, obtener información.
* Hablar, redactar, crear ideas, relacionar ideas, expresarlas con claridad, orden y rigor oralmente y por escrito.
* Dialogar, argumentar, replicar, discutir, explicar, sostener un punto de vista.
* Participar en actividades colectivas, colaborar con otros en trabajos diversos, trabajar en equipo, intercambiar información.
* Producir textos originales, elaborar proyectos de distinta índole, diseñar y desarrollar prácticas.

**(4.5) Actividades de enseñanza**

Las actividades que el(la) profesor(a) llevará a cabo para que el estudiante desarrolle, con éxito, la o las competencias genéricas y específicas establecidas para el tema:

* Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
* Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
* Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
* Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
* Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
* Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
* Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica.
* Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
* Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
* Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
* Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

**(4.6) Desarrollo de competencias genéricas**

Con base en las actividades de aprendizaje establecidas en los temas, analizarlas en su conjunto y establecer que competencias genéricas se están desarrollando con dichas actividades. Este punto es el último en desarrollarse en la elaboración de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales. A continuación, se presentan su definición y características:

**Competencias genéricas**

**Competencias instrumentales**: competencias relacionadas con la comprensión y manipulación de ideas, metodologías, equipo y destrezas como las lingüísticas, de investigación, de análisis de información. Entre ellas se incluyen:

* Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos.
* Capacidades metodológicas para manipular el ambiente: ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas.
* Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación; así como, de búsqueda y manejo de información.
* Destrezas lingüísticas tales como la comunicación oral y escrita o conocimientos de una segunda lengua.

Listado de competencias instrumentales:

1. Capacidad de análisis y síntesis
2. Capacidad de organizar y planificar
3. Conocimientos generales básicos
4. Conocimientos básicos de la carrera
5. Comunicación oral y escrita en su propia lengua
6. Conocimiento de una segunda lengua
7. Habilidades básicas de manejo de la computadora
8. Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas
9. Solución de problemas
10. Toma de decisiones.

**Competencias interpersonales**: capacidades individuales relativas a la capacidad de expresar los propios sentimientos, habilidades críticas y de autocrítica. Estas competencias tienden a facilitar los procesos de interacción social y cooperación.

* Destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales.
* Capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso social o ético.

Listado de competencias interpersonales:

1. Capacidad crítica y autocrítica
2. Trabajo en equipo
3. Habilidades interpersonales
4. Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario
5. Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas
6. Apreciación de la diversidad y multiculturalidad
7. Habilidad para trabajar en un ambiente laboral
8. Compromiso ético

**Competencias sistémicas**: son las destrezas y habilidades que conciernen a los sistemas como totalidad. Suponen una combinación de la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento que permiten al individuo ver como las partes de un todo se relacionan y se estructuran y se agrupan. Estas capacidades incluyen la habilidad de planificar como un todo y diseñar nuevos sistemas. Las competencias sistémicas o integradoras requieren como base la adquisición previa de competencias instrumentales e interpersonales.

Listado de competencias sistémicas:

* 1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
  2. Habilidades de investigación
  3. Capacidad de aprender
  4. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
  5. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
  6. Liderazgo
  7. Conocimiento de culturas y costumbres de otros países
  8. Habilidad para trabajar en forma autónoma
  9. Capacidad para diseñar y gestionar proyectos
  10. Iniciativa y espíritu emprendedor
  11. Preocupación por la calidad
  12. Búsqueda del logro

**(4.7) Horas teórico-prácticas**

Con base en las actividades de aprendizaje y enseñanza, establecer las horas teórico-prácticas necesarias, para que el estudiante adecuadamente la competencia específica.

**(4.8) Indicadores de alcance**

Indica los criterios de valoración por excelencia al definir con claridad y precisión los conocimientos y habilidades que integran la competencia.

**(4.9) Valor del indicador**

Indica la ponderación de los criterios de valoración definidos en el punto anterior.

**(4.10) Niveles de desempeño**

Establece el modo escalonado y jerárquico los diferentes niveles de logro en la competencia, estos se encuentran definidos en la tabla del presente lineamiento.

**(4.11) Matriz de evaluación**

Criterios de evaluación del tema. Algunos aspectos centrales que deben tomar en cuenta para establecer los criterios de evaluación son:

* Determinar, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; así como, los criterios con que serán evaluados los estudiantes. A manera de ejemplo la elaboración de una rúbrica o una lista de cotejo.
* Comunicar a los estudiantes, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades así como los criterios con que serán evaluados.
* Propiciar y asegurar que el estudiante vaya recopilando las evidencias que muestran las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; dichas evidencias deben de tomar en cuenta los criterios con que serán evaluados. A manera de ejemplo el portafolio de evidencias.
* Establecer una comunicación continua para poder validar las evidencias que el estudiante va obteniendo para retroalimentar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
* Propiciar procesos de autoevaluación y coevaluación que completen y enriquezcan el proceso de evaluación y retroalimentación del profesor.

**(5) Fuentes de información y apoyos didácticos**

Se consideran todos los recursos didácticos de apoyo para la formación y desarrollo de las competencias.

**(5.1) Fuentes de información**

Se considera a todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, audio, imágenes, multimedia, que contribuyen al desarrollo de la asignatura. Es importante que los recursos sean vigentes y actuales (de años recientes) y que se indiquen según la Norma APA (American Psychological Association) vigente. Ejemplo de algunos de ellos: Referencias de libros, revistas, artículos, tesis, páginas web, conferencia, fotografías, videos, entre otros).

**(5.2) Apoyo didáctico**

Se considera cualquier material que se ha elaborado para el estudiante con la finalidad de guiar los aprendizajes, proporcionar información, ejercitar sus habilidades, motivar e impulsar el interés, y proporcionar un entorno de expresión.

**(6) Calendarización de evaluación**

En este apartado el (la) profesor(a) registrará los diversos momentos de las evaluaciones diagnóstica, formativa y sumativa.