**Tecnológico Nacional de México**

**Dirección Académica**

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

**Periodo: Septiembre 2022 – Enero 2023**

Nombre de la asignatura: Cálculo Diferencial

Plan de Estudios: IGEM-2009-201

Clave de la asignatura: ACF – 0901

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

**1. Caracterización de la asignatura:**

|  |
| --- |
| La asignatura contribuye a desarrollar un pensamiento lógico-matemático al perfil del ingeniero y aporta las herramientas básicas para introducirse al estudio del cálculo y su aplicación, así como las bases para el modelado matemático. Además, proporciona herramientas que permiten modelar fenómenos de contexto.La importancia del estudio del Cálculo Diferencial radica principalmente en proporcionar las bases para los temas en el desarrollo de las competencias del Cálculo Integral, Cálculo Vectorial, Ecuaciones Diferenciales y asignaturas de física y ciencias de la ingeniería, por lo que se pueden diseñar proyectos integradores con cualquiera de ellas.La característica más sobresaliente de esta asignatura es que en ella se estudian las bases sobre las que se construye el cálculo diferencial. Utilizando las definiciones de función y límite se establece uno de los conceptos más importantes del cálculo: la derivada, que permite analizar razones de cambio y problemas de optimización, entre otras. La derivada es tema de trascendental importancia en las aplicaciones de la ingeniería. |

**2. Intención Didáctica:**

|  |
| --- |
| La asignatura de Cálculo Diferencial se organiza en cinco temas.El primer tema se inicia con un estudio sobre los números reales y sus propiedades básicas, así como la solución de problemas con desigualdades. Esto servirá de sustento para el estudio de las funciones de variable real.El tema dos incluye el estudio del dominio y rango de funciones, así como las operaciones relativas a éstas. También las funciones simétricas, par e impar, escalonadas (definidas por más de una regla de correspondencia), crecientes y decrecientes, periódicas, de valor absoluto, etc.En el tema tres se introduce la noción intuitiva de límite, así como la definición formal. Se aborda el cálculo de límites por valuación, factorización, racionalización, de límites trigonométricos y los límites laterales. Se incluyen casos especiales de límites infinitos y límites al infinito, así como asíntotas horizontales y verticales. El tema concluye con el estudio de la continuidad en un punto y en un intervalo. La derivada, en el tema cuatro, se aborda de manera intuitiva obteniendo la pendiente de la recta tangente a una curva y como una razón de cambio. La definición de derivada permite deducir propiedades y reglas de derivación de funciones.El último tema consiste principalmente en aplicar las propiedades y reglas de derivación para modelar y resolver problemas de razones de cambio y optimización específicos de cada área.El estudiante debe desarrollar la habilidad para modelar situaciones cotidianas en su entorno. Es importante que el estudiante valore las actividades que realiza, que desarrolle hábitos de estudio y de trabajo para que adquiera características tales como: la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo, el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.El Cálculo Diferencial contribuye principalmente para el desarrollo de las siguientes competencias genéricas: de capacidad de abstracción, análisis y síntesis, capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, habilidad para trabajar en forma autónoma, habilidades en el uso de las TIC’s, capacidad crítica y autocrítica y la capacidad de trabajo en equipo.El docente de Cálculo Diferencial debe mostrar y objetivar su conocimiento y experiencia en el área para construir escenarios de aprendizaje significativo en los estudiantes que inician su formación profesional. El docente enfatiza el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura a fin de que ellas refuercen los aspectos formativos: incentivar la curiosidad, el entusiasmo, la puntualidad, la constancia, el interés por mejorar, el respeto y la tolerancia hacia sus compañeros y docentes, a sus ideas y enfoques y considerar también la responsabilidad social y el respeto al medio ambiente. |

**3. Competencia de la asignatura:**

|  |
| --- |
| Plantea y resuelve problemas utilizando las definiciones de límite y derivada de funciones de una variable para la elaboración de modelos matemáticos aplicados |

**4. Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No:  |  | 1 | Descripción:  | Aplica las propiedades de los números reales, desigualdades de primer y segundo grado con una incógnita, así como desigualdades con valor absoluto para representar las soluciones en forma gráfica y analítica. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| Encuadre | El grupo se presenta mediante una dinámica El estudiante conoce la competencia que se desarrollara durante el cursoEl estudiante toma nota del contenido temático de la materia El estudiante conoce las reglas y acuerdos adentro del aulaEl estudiante toma nota de los criterios de evaluación propuesta por el docenteEl estudiante resuelve la evaluación diagnostica | El docente se presenta ante el grupoEl docente pide al grupo que se presente mediante una dinámicaEl docente da a conocer la competencia a desarrollar durante el cursoEl docente da a conocer los contenidos temáticos de la materiaDa a conocer las reglas y acuerdos dentro del aulaDa a conocer los criterios de evaluaciónPide a los estudiantes que resuelvan el examen diagnostico | Capacidad deAbstracción, análisis y síntesis. Capacidadpara identificar, plantear y resolver problemas. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. Capacidad de trabajo en equipo. | 9- 6 horas |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 1.1 Los números reales.1.2 Axiomas de los números reales.1.3 Intervalos y su representación gráfica.1.4 Valor absoluto y sus propiedades.1.5 Propiedades de las desigualdades.1.6 Resolución de desigualdades de primer y segundo grado con una incógnita.1.7 Resolución de desigualdades que incluyan valor absoluto. | Realiza la investigación documental del tema 1.1, 1.2 y lo comentara en clasesConoce el concepto de intervalo y las propiedades del valor absolutoSe integran en equipo y exponen el tema 1.5Conocen el procedimiento para resolver desigualdades de primer, segundo grado, así como las desigualdades con valor absolutoSe integran en equipo y resuelven problemas en clasesEl estudiante resuelve un Problemario y lo entregaráResolverá un examen escrito de los temas de la unidad IEl estudiante entrega la libreta de trabajo para su revisión. | Solicita al grupo que realice la investigación documental del tema 1.1, 1.2 y se retroalimentará en clasesExplicará el concepto de intervalos, así mismo, explicará las propiedades de valor absolutoSolicita que se integren en equipo y expongan el tema 1.5Explicará y resolverá problemas de desigualdades de primer y segundo grado, así mismo explicará las desigualdades con valor absolutoSolicita al estudiante que se integre en equipo para resolver problemas en clasesProporcionará a los estudiantes una serie de problemas correspondientes a la unidad I para que los resuelvan y entreguenAplicara un examen escrito de los temas correspondiente a la unidad ISolicita al estudiante que entregue la libreta de apuntes. | Capacidad deabstracción, análisis y síntesis. Capacidadpara identificar, plantear y resolver problemas. Habilidad para trabajar en formaautónoma. Habilidades en el uso de lasTIC’s. Capacidad de aprender y actualizarsePermanentemente. Capacidad de trabajo en equipo. | 9-6 horas |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance  | Valor de Indicador  |
| A.- Investigación documental de conceptos (Realiza la investigación documental, demostrando que 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). | 10% |
| B.-Revisión de apuntes en libreta de trabajo (Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación). | 10% |
| C.- Problemario por unidad (Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad y demuestra los conocimientos aplicando fórmulas, teoremas y conceptos en la solución de los problemas). | 30% |
| D.- Examen (Resuelve problemas usando las fórmulas, teoremas y conceptos). | 50% |

**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.

**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). | 10 | 9.5-10.0 | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | 0 | Realiza la investigación documental, demostrando que 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. |
| Revisión de apuntes en libreta de trabajo (Lista de cotejo). | 10 |  9.5-10.0 | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | 0 | Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación |
| Problemario en libreta de apuntes (Lista de cotejo). | 30 | 28.5-30.0 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21.0-22.2 | 0 | Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimientos, aplicando fórmulas, teoremas y conceptos en la solución de los problemas |
| Examen | 50 | 47.5-50.0 | 42.5-47.0 | 37.5-42.0 | 35.0-37.0 | 0 | Resuelve problemas usando fórmulas, teoremas y conceptos  |
|   Total  100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No: |  | 1 | Descripción:  | Analiza la definición de función real e identifica tipos de funciones y sus representaciones gráficas para plantear modelos. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 2.1 Definición de variable, función, dominio yrango.2.2 Función real de variable real y su representación gráfica.2.3 Función inyectiva, suprayectiva y biyectiva.2.4 Funciones algebraicas: polinomiales y racionales.2.5 Funciones trascendentes: trigonométricas, logarítmicas y exponenciales.2.6 Funciones escalonadas.2.7 Operaciones con funciones: adición, multiplicación, división y composición.2.8 Función inversa.2.9 Función implícita.2.10 Otro tipo de funciones. | Realiza la investigación documental del tema 2.1 y lo comentará en clasesConoce el concepto Función real y su representación gráficaRealiza la investigación del tema 2.3 con ejemplos Conoce diversos tipos de funciones y sus gráficasAprende las diversas operaciones que se realizan con las funcionesEl estudiante resuelve un Problemario y lo entregaráResolverá un examen escrito de los temas de la unidad IEl estudiante entrega la libreta de trabajo para su revisiónResolverá un examen escrito de los temas de la unidad IIEl estudiante entrega la libreta de trabajo para su revisión. |  Solicita al grupo que realice la investigación documental del tema 2.1 y se retroalimentará en claseExplicará el concepto de Función real de variable real, así como su representación gráficaSolicita que investiguen el tema 2.3 y se complementará en claseExpondrá ejemplos diversos de funciones (algebraicas, trascendentes y escalonadas) así como sus respectivas gráficas Explicará el tema de operaciones con funciones Proporcionará al estudiante una serie de problemas correspondiente a la unidad II para resolver y entregarAplicará un examen escrito de los temas correspondiente a la unidad IISolicita al estudiante que entregue la libreta de apuntes. | Capacidad deabstracción, análisis y síntesis. Capacidadpara identificar, plantear y resolver problemas. Habilidad para trabajar en formaautónoma. Habilidades en el uso de lasTIC’s. Capacidad de aprender y actualizarsePermanentemente. Capacidad de trabajo en equipo. | 9-6 horas |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance  | Valor de Indicador  |
| A.- Investigación documental de conceptos (Realiza la investigación documental, demostrando que 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). | 10% |
| B.-Revisión de apuntes en libreta de trabajo (Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación). | 10% |
| C.- Problemario por unidad (Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad y demuestra los conocimientos aplicando fórmulas, teoremas y conceptos en la solución de los problemas). | 30% |
| D.- Examen (Resuelve problemas usando las fórmulas, teoremas y conceptos). | 50% |

**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.

**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). | 10 | 9.5-10.0 | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | 0 | Realiza la investigación documental, demostrando que 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. |
| Revisión de apuntes en libreta de trabajo (Lista de cotejo). | 10 |  9.5-10.0 | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | 0 | Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación |
| Problemario en libreta de apuntes (Lista de cotejo). | 30 | 28.5-30.0 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21.0-22.2 | 0 | Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimientos, aplicando fórmulas, teoremas y conceptos en la solución de los problemas |
| Examen | 50 | 47.5-50.0 | 42.5-47.0 | 37.5-42.0 | 35.0-37.0 | 0 | Resuelve problemas usando fórmulas, teoremas y conceptos  |
|   Total  100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No: |  | 1 | Descripción:  | Utiliza la definición de límite de funcionespara determinar analíticamente lacontinuidad de una función en un punto oen un intervalo y muestra gráficamente losdiferentes tipos de discontinuidad. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 3.1 Noción de límite.3.2 Definición de límite de una función.3.3 Propiedades de los límites.3.4 Cálculo de límites.3.5 Límites laterales.3.6 Límites infinitos y límites al infinito.3.7 Asíntotas.3.8 Continuidad en un punto y en un intervalo.3.9 Tipos de discontinuidades. | Los estudiantes realizarán la investigación documental del tema 3.1 y 3.2 lo comentará en clasesLos estudiantes conocen las propiedades de los límites y las aplican en la solución de problemasEl estudiante se integra en equipo para trabajar en la solución de problemas en clasesResuelve un problemario y lo entrega individualmenteResolverá un examen escrito de los temas de la unidad IIIEl estudiante entrega la libreta de trabajo para su revisión. | Solicita que realicen la investigación documental del tema 3.1 y 3.2 y se retroalimentará en clasesExplica las propiedades de límite y las aplicara en la resolución de problemasExplica como calcular el límite de una función, limites laterales y límites al infinitoSolicita al estudiante que se reúnan en equipo para resolver problemas en clasesExplica el concepto de asíntota y resuelve problemas, así mismo explicará el concepto de continuidad de una función en un punto y en un intervaloProporcionará al estudiante una serie de problemas correspondientes a la unidad III para que los resuelva y entregueAplicará un examen escrito de los temas correspondiente a la unidad IIISolicita al estudiante que entregue la libreta de apuntes. | Capacidad deabstracción, análisis y síntesis. Capacidadpara identificar, plantear y resolver problemas. Habilidad para trabajar en formaautónoma. Habilidades en el uso de lasTIC’s. Capacidad de aprender y actualizarsePermanentemente. Capacidad de trabajo en equipo. | 12-8 horas |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance  | Valor de Indicador  |
| A.- Investigación documental de conceptos (Realiza la investigación documental, demostrando que 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). | 10% |
| B.-Revisión de apuntes en libreta de trabajo (Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación). | 10% |
| C.- Problemario por unidad (Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad y demuestra los conocimientos aplicando fórmulas, teoremas y conceptos en la solución de los problemas). | 30% |
| D.- Examen (Resuelve problemas usando las fórmulas, teoremas y conceptos). | 50% |

**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.

**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). | 10 | 9.5-10.0 | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | 0 | Realiza la investigación documental, demostrando que 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. |
| Revisión de apuntes en libreta de trabajo (Lista de cotejo). | 10 |  9.5-10.0 | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | 0 | Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación |
| Problemario en libreta de apuntes (Lista de cotejo). | 30 | 28.5-30.0 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21.0-22.2 | 0 | Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimientos, aplicando fórmulas, teoremas y conceptos en la solución de los problemas |
| Examen | 50 | 47.5-50.0 | 42.5-47.0 | 37.5-42.0 | 35.0-37.0 | 0 | Resuelve problemas usando fórmulas, teoremas y conceptos  |
|   Total  100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No: |  | 1 | Descripción:  | Utiliza la definición de derivada para elanálisis de funciones y el cálculo dederivadas. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 4.1 Interpretación geométrica de la derivada.4.2 Incremento y razón de cambio.4.3 Definición de la derivada de una función.4.4 Diferenciales.4.5 Cálculo de derivadas.4.6 Regla de la cadena.4.7 Derivada de funciones implícitas.4.8 Derivadas de orden superior. | Realizan la investigación documental del tema 4.1 y lo comentarán en clasesConoce el concepto de incremento y razón de cambioAprende a calcular derivas de funciones algebraicas, trascendentes y exponencialesSe integrarán en equipo para trabajar en la solución de problemas en clasesResuelve un problemario y lo entrega individualmenteAprende a calcular derivadas utilizando la regla de la cadenaConoce y resuelve derivadas de funciones implícitasResolverá un examen escrito de los temas de la unidad IVEl estudiante entrega la libreta de trabajo para su revisión. | Solicitará que realicen la investigación documental del tema 4.1 y lo retro – alimentara en clasesExplicará el concepto de incremento y resolverá problemas de razón de cambioExplicará el concepto de derivada de una función, así como el concepto de diferencialResolverá problemas en donde se calculen la derivada de funciones algebraicas, trascendentes y exponencialesSolicitará al grupo que se integren en equipo para resolver problemasExplica en que consiste la regla de la cadena y la aplica en la solución de problemas, así mismo explica como calcular la derivada de funciones implícitasCalcula la derivada de orden superiorPedirá que se integren en equipo para resolver problemas en clasesProporcionará a los estudiantes una serie de problemas correspondiente a la unidad IV para que los resuelvan y entreguenAplicará un examen escrito de los temas correspondiente a la unidad IVSolicita al estudiante que entregue la libreta de apuntes. | Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. Capacidad de trabajo en equipo. | 9-6 horas |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance  | Valor de Indicador  |
| A.- Investigación documental de conceptos (Realiza la investigación documental, demostrando que 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). | 10% |
| B.-Revisión de apuntes en libreta de trabajo (Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación). | 10% |
| C.- Problemario por unidad (Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad y demuestra los conocimientos aplicando fórmulas, teoremas y conceptos en la solución de los problemas). | 30% |
| D.- Examen (Resuelve problemas usando las fórmulas, teoremas y conceptos). | 50% |

**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.

**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). | 10 | 9.5-10.0 | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | 0 | Realiza la investigación documental, demostrando que 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. |
| Revisión de apuntes en libreta de trabajo (Lista de cotejo). | 10 |  9.5-10.0 | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | 0 | Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación |
| Problemario en libreta de apuntes (Lista de cotejo). | 30 | 28.5-30.0 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21.0-22.2 | 0 | Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimientos, aplicando fórmulas, teoremas y conceptos en la solución de los problemas |
| Examen | 50 | 47.5-50.0 | 42.5-47.0 | 37.5-42.0 | 35.0-37.0 | 0 | Resuelve problemas usando fórmulas, teoremas y conceptos  |
|   Total  100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No: |  | 1 | Descripción:  | Aplica la derivada para la solución de problemas de optimización y de variación de funciones y utiliza diferenciales en problemas que requieren aproximaciones. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 5.1 Recta tangente y recta normal a una curva en un punto.5.2 Teorema de Rolle y teoremas del valor medio.5.3 Función creciente y decreciente.5.4 Máximos y mínimos de una función.5.5 Criterio de la primera derivada para máximos y mínimos.5.6 Concavidades y puntos de inflexión.5.7 Criterio de la segunda derivada para máximos y mínimos.5.8 Análisis de la variación de una función. Graficación.5.9 Problemas de optimización y de tasas relacionadas.5.10 Cálculo de aproximaciones usando diferenciales.5.11 La regla de L’Hôpital | Conoce el concepto de recta tangente y normal y conoces el procedimiento para resolver problemasRealizan la investigación documental del tema 5.2El estudiante conoce el concepto de función creciente y los criterios para calcular máximos y mínimosConoce el procedimiento para calcular la concavidad y el segundo criterio para calcular los máximos y mínimosSe integrarán en equipo para trabajar en la solución de problemas en clasesRealiza la investigación de los temas 5.8, 5.9 y 5.10 para explicar en claseResuelve un Problemario y lo entregaráResolverá un examen escrito de los temas de la unidad IVEl estudiante entrega la libreta de trabajo para su revisión. | Explica el concepto de recta tangente y normal, así como el cálculo de ellas con problemasSolicita al estudiante que realice la investigación documental del tema 5.2 Explica el concepto de función creciente, así como los criterios para determinar los máximos y mínimos de una funciónExplica como calcular la concavidad y puntos de inflexión de una función, así mismo explicará el segundo criterio para calcular máximos y mínimosSolicita que se integren en quipo para resolver problemas en clasesSolicita que realicen la investigación de los temas 5.8,5.9,5.10 y se retroalimentará en clasesExplica la regla de L’Hôpital y la aplica en la resolución de problemasProporcionará al estudiante una serie de problemas correspondientes a la unidad V para que los resuelva y entregueAplicará un examen escrito de los temas correspondiente a la unidad VSolicita al estudiante que entregue la libreta de apuntes. | Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Habilidad para trabajar en forma autónoma. Habilidades en el uso de las TIC’s. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad crítica y autocrítica. Capacidad de trabajo en equipo. | 9-6 horas |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance  | Valor de Indicador  |
| A.- Investigación documental de conceptos (Realiza la investigación documental, demostrando que 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). | 10% |
| B.-Revisión de apuntes en libreta de trabajo (Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación). | 10% |
| C.- Problemario por unidad (Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad y demuestra los conocimientos aplicando fórmulas, teoremas y conceptos en la solución de los problemas). | 30% |
| D.- Examen (Resuelve problemas usando las fórmulas, teoremas y conceptos). | 50% |

**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.

**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). | 10 | 9.5-10.0 | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | 0 | Realiza la investigación documental, demostrando que 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. |
| Revisión de apuntes en libreta de trabajo (Lista de cotejo). | 10 |  9.5-10.0 | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | 0 | Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación |
| Problemario en libreta de apuntes (Lista de cotejo). | 30 | 28.5-30.0 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21.0-22.2 | 0 | Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimientos, aplicando fórmulas, teoremas y conceptos en la solución de los problemas |
| Examen | 50 | 47.5-50.0 | 42.5-47.0 | 37.5-42.0 | 35.0-37.0 | 0 | Resuelve problemas usando fórmulas, teoremas y conceptos  |
|   Total  100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | NA |  |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Fuentes de información:  | Apoyos didácticos  |
| Ayres, F. (2010). *Cálculo*. (5ª. Ed.). México. McGraw-Hill.Larson, R. (2010). *Cálculo combo*. (9ª. Ed.). México. McGraw Hill.Larson, R. (2009). *Matemáticas 1: Cálculo Diferencial*. México. McGraw-Hill.Leithold, L. (2009). *El Cálculo con Geometría Analítica*. México. Oxford, UniversityPress.Stewart, J. (2013). *Cálculo de una variable: trascendentes tempranas*. (7ª. Ed.). México. Cengage Learning.Zill, D. G., Wright, W.S. (2011). *Matemáticas 1: Cálculo Diferencial*. México. McGraw Hill. | PintarrónPizarrónLibros FotocopiasLaptopCañón |

**6. Calendarización de evaluación**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| T.P. | ED |  | ES |  | SD | ES |  |  | SD | ES |  |  | ESSD |  |  | ESSD |
| 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 de Agosto de 2022

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ING.HORACIO SOLIS DOMÍNGUEZ |  | MC. TONATIUH SOSME SANCHEZ |
| Nombre y firma del (de la) profesor(a) |  | Nombre y firma del (de la) Jefe(a) de Departamento Académico |