

**Tecnológico Nacional de México**  
**Subdirección Académica**  
**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**  
**Periodo: agosto2023-enero 2024**

Nombre de la asignatura: Calculo Diferencial  
Plan de Estudios: IIND-2010-227  
Clave de la asignatura: ACF – 0901  
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 3-2-5

**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.

### 1. 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.

## 2. 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

## 3. 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  | <p>El grupo se presenta mediante una dinámica</p> <p>El estudiante conoce la competencia que se desarrollara durante el curso</p> <p>El estudiante toma nota del contenido temático de la materia</p> | <p>El docente se presenta ante el grupo</p> <p>El docente pide al grupo que se presente mediante una dinámica</p> <p>El docente da a conocer la competencia a desarrollar durante el curso</p> | <p>Capacidad de Abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. Capacidad de trabajo en equipo.</p> | 9- 6 horas             |



|   |  |   |   |                        |
|---|--|---|---|------------------------|
|   | <p>El estudiante conoce las reglas y acuerdos adentro del aula</p> <p>El estudiante toma nota de los criterios de evaluación propuesta por el docente</p> <p>El estudiante resuelve la evaluación diagnóstica</p>  | <p>El docente da a conocer los contenidos temáticos de la materia</p> <p>Da a conocer las reglas y acuerdos dentro del aula</p> <p>Da a conocer los criterios de evaluación</p> <p>Pide a los estudiantes que resuelvan el examen diagnóstico</p>   |   |                        |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica   | Actividades de aprendizaje   | Actividades de enseñanza  | Desarrollo de competencias genéricas  | Horas teórico-práctica |
| <p>1.1 Los números reales.</p> <p>1.2 Axiomas de los números reales.</p> <p>1.3 Intervalos y su representación gráfica.</p> <p>1.4 Valor absoluto y sus propiedades.</p> <p>1.5 Propiedades de las desigualdades.</p> <p>1.6 Resolución de desigualdades de primer y segundo grado con una incógnita.</p> <p>1.7 Resolución de desigualdades que incluyan valor absoluto.</p> | <p>Realiza la investigación documental del tema 1.1, 1.2 y lo comentara en clases</p> <p>Conoce el concepto de intervalo y las propiedades del valor absoluto</p> <p>Se integran en equipo y exponen el tema 1.5</p> <p>Conocen el procedimiento para resolver desigualdades de primer, segundo grado, así como las desigualdades con valor absoluto</p> | <p>Solicita al grupo que realice la investigación documental del tema 1.1, 1.2 y se retroalimentara en clases</p> <p>Explicará el concepto de intervalos, así mismo, explicara las propiedades de valor absoluto</p> <p>Solicita que se integren en equipo y expongan el tema 1.5</p> <p>Explicará y resolverá problemas de desigualdades de primer y segundo grado, así mismo explicara las desigualdades con valor absoluto</p> | <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p>Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo</p> | 9-6 horas              |



|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | <p>Se integran en equipo y resuelven problemas en clases</p> <p>El estudiante resuelve un Problemario y lo entregara</p> <p>Resolverá un examen escrito de los temas de la unidad I</p> <p>El estudiante entrega la libreta de trabajo para su revisión</p> | <p>Solicita al estudiante que se integre en equipo para resolver problemas en clases</p> <p>Proporcionará al estudiantes una serie de problemas correspondiente a la unidad I para que lo resolver y entregue</p> <p>Aplicara un examen escrito de los temas correspondiente a la unidad I</p> <p>Solicita al estudiante que entregue la libreta de apunte</p> |  |  |
|--|---|--|--|--|

| Indicadores de Alcance  | Valor de Indicador |
|---|--------------------|
| 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%                |
| Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas   | 10%                |
| Demuestran el conocimientos, actitud , poniendo en práctica los teoremas formulas y conceptos en la solución de problemas   | 10%                |
| Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación   | 10%                |
| Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas                              | 20%                |
| Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos   | 40%                |



Niveles de desempeño

| Desempeño             | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance   | Valoración numérica |
|-----------------------|--------------------|--|---------------------|
| Competencia Alcanzada | Excelente          | <p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> 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.</li> <li><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> 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.</li> <li><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> 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.</li> <li><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</li> </ol> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar 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.</p> | 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 | NA | 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. |
| Exposición de ejercicios (Guía de observación)                           | 10  | 9.5-10.0             | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | NA | Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas   |
| Participación y resolución de ejercicios en clases (Guía de observación) | 10  | 9.5-10.0             | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | NA | Demuestran el conocimientos, actitud , poniendo en práctica los teoremas formulas y conceptos en la solución de problemas   |
| Revisión de apuntes en libreta de trabajo                                | 10  | 9.5-10.0             | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | NA | Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación   |
| Problemario  | 20  | 19-20                | 17-19   | 15-17   | 14-14.8 | NA | Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas                              |
| examen   | 40  | 38-40                | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | NA | Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos   |
| 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

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 |
|--|--|--|---|------------------------|
| <p>2.1 Definición de variable, función, dominio y rango.</p> <p>2.2 Función real de variable real y su representación gráfica.</p> <p>2.3 Función inyectiva, suprayectiva y biyectiva.</p> <p>2.4 Funciones algebraicas: polinomiales y racionales.</p> <p>2.5 Funciones trascendentes: trigonométricas, logarítmicas y exponenciales.</p> <p>2.6 Funciones escalonadas.</p> | <p>Conocerá y anotará el concepto de integral indefinida</p> <p>Los estudiantes realizarán la investigación documental del tema 2.2 y comentará en clase</p> <p>El estudiante conocerá como calcular las integrales de forma directa</p> <p>Los estudiantes se integrarán en equipo y resolverán problemas propuestos de los temas de la unidad y lo expondrá frente a pizarrón</p> <p>Se integran en equipo y resuelven problemas en clases</p> | <p>Explicará el concepto de integral indefinida</p> <p>Solicitará a los estudiantes que realicen una investigación documental del tema 2.2 para comentarlo en clase.</p> <p>Explicará que son las integrales directas y resolverá problemas en donde se calcule la integral directamente</p> <p>Solicitará al estudiante que se integren por equipo para resolver problemas y lo pase exponer e frente a pizarrón</p> <p>Resolverá problemas de integrales por cambio de variables y por partes</p> <p>Solicitará al estudiante que se integre por equipo para</p> | <p>Capacidad de Abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. Capacidad de trabajo en equipo</p> | <p>9-6 horas</p>       |



|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| <p>2.7 Operaciones con funciones: adición, multiplicación, división y composición.<br/>2.8 Función inversa.<br/>2.9 Función implícita.<br/>2.10 Otro tipo de funciones.</p> | <p>Los estudiantes resolverán un problemario de la unidad II propuesto por el docente y lo entregarán</p> <p>Resuelve un problemario y lo entrega individualmente</p> <p>Resolverá un examen escrito de los temas de la unidad II</p> <p>El estudiante entrega la libreta de trabajo para su revisión</p> | <p>resolver problemas en clases</p> <p>Explicará y resolverá problemas de integrales trigonométricas y por sustitución trigonométrica, así mismo explicará cómo resolver una integral por fracciones parciales</p> <p>Solicitará al estudiante que se integre por equipo para resolver problemas en clases y lo pasen exponer frente a pizarrón</p> <p>Proporcionará al estudiantes una serie de problemas correspondiente a la unidad II para que lo resolver y entregue</p> <p>Aplicará un examen escrito de los temas correspondiente a la unidad II</p> <p>Solicita al estudiante que entregue la libreta de apunte</p> |  |  |
|---|---|---|--|--|

| Indicadores de Alcance  | Valor de Indicador |
|---|--------------------|
| 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%                |
| Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas   | 10%                |

|  |     |
|--|-----|
| Demuestran el conocimientos, actitud, poniendo en práctica los teoremas formulas y conceptos en la solución de problemas   | 10% |
| Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación  | 10% |
| Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas | 20% |
| Resuelve problemas usando las fórmulas teoremas y conceptos  | 40% |

#### Niveles de desempeño

| Desempeño             | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance   | Valoración numérica |
|-----------------------|--------------------|--|---------------------|
| Competencia Alcanzada | Excelente          | <p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1 Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><b>2 Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> 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.</li> <li><b>3 Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> 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.</li> <li><b>4 Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> 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.</li> </ol> | 95-100              |

|                          |              |   |       |
|--------------------------|--------------|---|-------|
|                          |              | <p><b>5 Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar 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.</p> |       |
|                          | 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 | NA | 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. |
| Exposición de ejercicios (Guía de observación)                           | 10 | 9.5-10.0             | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | NA | Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas   |
| Participación y resolución de ejercicios en clases (Guía de observación) | 10 | 9.5-10.0             | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | NA | Demuestran el conocimientos, actitud, poniendo en práctica los teoremas formulas y conceptos en la solución de problemas  |

|   |            |               |              |              |              |           |  |
|---|------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-----------|--|
| Revisión de apuntes en libreta de trabajo | 10         | 9.5-10.0      | 8.5-9.4      | 7.5-8.4      | 7.0-7.4      | NA        | Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación  |
| Problemarío                               | 20         | 19-20         | 17-19        | 15-17        | 14-14.8      | NA        | Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas |
| Examen Escrito                            | 40         | 38-40         | 34-37.6      | 30-33.6      | 28-29.6      | NA        | Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos  |
| <b>Total</b>                              | <b>100</b> | <b>95-100</b> | <b>85-94</b> | <b>75-84</b> | <b>70-74</b> | <b>NA</b> |  |

|                 |   |             |  |
|-----------------|---|-------------|--|
| Competencia No. | 1 | Descripción | Utiliza la definición de límite de funciones para determinar analíticamente la continuidad de una función en un punto o en un intervalo y muestra gráficamente los Diferentes 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.<br>3.2 Definición de límite de una función.<br>3.3 Propiedades de los límites.<br>3.4 Cálculo de límites.<br>3.5 Límites laterales.<br>3.6 Límites infinitos y límites al infinito. | Los estudiantes realizaran la investigación documental del tema 3.1 y 3.2 lo comenta en clases<br><br>Los estudiantes conocen las propiedades de los límites y la aplica en la solución de problema | Solicita que realicen la investigación documental del tema 3.1 y 3.2 y se retroalimentara en clases<br><br>Explica las propiedades de limite a las aplicara en la resolución de problemas | 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 | 12-8 horas             |



|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <p>3.7 Asíntotas.<br/>3.8 Continuidad en un punto y en un intervalo.<br/>3.9 Tipos de discontinuidades.</p> | <p>El estudiante se integra en equipo para trabajar en la solución de problemas en clases</p> <p>Los estudiantes realizan la exposición de problemas frente a pizarrón</p> <p>Resuelve un problema río y lo entrega individualmente</p> <p>Resolverá un examen escrito de los temas de la unidad III</p> <p>El estudiante entrega la libreta de trabajo para su revisión</p> | <p>Explica como calcular el límite de una función , límites laterales y límites al infinito</p> <p>Solicita al estudiante que se reúnan en equipo para resolver problemas en clases</p> <p>Solicita al estudiante resuelva los problemas frente a pizarrón</p> <p>Explica el concepto de asíntota y resuelve problema, así mismo explicara el concepto de continuidad de una función en un punto y en un intervalo</p> <p>Proporcionará al estudiantes una serie de problemas correspondiente a la unidad III para que lo resolver y entregue</p> <p>Aplicara un examen escrito de los temas correspondiente a la unidad III</p> <p>Solicita al estudiante que entregue la libreta de apunte</p> | <p>TIC's Capacidad de aprender y actualizarse Permanentemente.<br/>Capacidad de trabajo en equipo.</p> |  |
|---|--|--|--|--|

| Indicadores de Alcance  | Valor de Indicador |
|---|--------------------|
| 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%                |
| Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas   | 10%                |
| Demuestran el conocimientos, actitud , poniendo en práctica los teoremas formulas y conceptos en la solución de problemas   | 10%                |
| Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación   | 10%                |

|  |     |
|--|-----|
| Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas | 20% |
| Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos  | 40% |

#### Niveles de desempeño

| Desempeño             | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance   | Valoración numérica |
|-----------------------|--------------------|--|---------------------|
| Competencia Alcanzada | Excelente          | <p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>1. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> 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.</p> <p><b>2. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> 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.</p> <p><b>3. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> 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.</p> <p><b>4. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión</p> | 95-100              |

|                          |              |   |       |
|--------------------------|--------------|---|-------|
|                          |              | estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.                           |       |
|                          | 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 | NA | 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. |
| Exposición de ejercicios (Guía de observación)                           | 10  | 9.5-10.0             | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | NA | Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas   |
| Participación y resolución de ejercicios en clases (Guía de observación) | 10  | 9.5-10.0             | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | NA | Demuestran el conocimientos, actitud , poniendo en práctica los teoremas formulas y conceptos en la solución de problemas   |
| Revisión de apuntes en libreta de trabajo                                | 10  | 9.5-10.0             | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | NA | Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación   |
| Problemarío  | 20  | 19-20                | 17-19   | 15-17   | 14-14.8 | NA | Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimientos, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas                             |
| Examen Escrito   | 40  | 38-40                | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | NA | Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos   |
| Total  | 100 | 95-100               | 85-94   | 75-84   | 70-74   | NA |   |



Competencia No. 1 Descripción Utiliza la definición de derivada para el análisis de funciones y el cálculo de derivadas.

| 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.<br>4.2 Incremento y razón de cambio.<br>4.3 Definición de la derivada de una función.<br>4.4 Diferenciales.<br>4.5 Cálculo de derivadas.<br>4.6 Regla de la cadena.<br>4.7 Derivada de funciones implícitas.<br>4.8 Derivadas de orden superior. | Realizan la investigación documental de los temas 4.1 y los comentara en clases<br><br>Conoce el concepto de incremento y razón de cambio<br><br>Se integrarán en equipo para trabajar en la solución de problemas en clases<br><br>Resuelve un problema río y lo entrega individualmente<br><br>Resolverá un examen escrito de los temas de la unidad IV | Solicitará que realicen la investigación documental del tema 4.1 y lo retro – alimentara en clases<br><br>Explicará el concepto de incremento y resolverá problemas de razón de cambio<br><br>Explicará el concepto de derivada de una función, así como el concepto de diferencial<br><br>Resolverá problemas en donde se calculen la derivada de una función algebraicas, trigonométricas y exponenciales<br><br>Solicitará al grupo que se integren en equipo para resolver problemas | Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.<br><br>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.<br><br>Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.<br><br>Capacidad de trabajo en equipo. | 9-6 horas              |



|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | <p>El estudiante entrega la libreta de trabajo para su revisión</p> | <p>Explica en que consiste la regla de la cadena y la aplica en la solución de problemas<br/>Así mismo explica como calcular la derivada de funciones implícita</p> <p>Calcula la derivada de orden superior</p> <p>Pedirá que se integren en equipo para resolver problemas en clases</p> <p>Proporcionará al estudiantes una serie de problemas correspondiente a la unidad IV para que lo resolver y entregue</p> <p>Aplicara un examen escrito de los temas correspondiente a la unidad IV</p> <p>Solicita al estudiante que entregue la libreta de apunte</p> |  |  |
|--|---|--|--|--|

| Indicadores de Alcance  | Valor de Indicador |
|---|--------------------|
| 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%                |
| Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas   | 10%                |
| Demuestran el conocimientos, actitud , poniendo en práctica los teoremas formulas y conceptos en la solución de problemas   | 10%                |
| Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación   | 10%                |
| Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas                              | 20%                |

|   |     |
|---|-----|
| Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos | 40% |
|---|-----|

Niveles de desempeño

| Desempeño             | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance   | Valoración numérica |
|-----------------------|--------------------|--|---------------------|
| Competencia Alcanzada | Excelente          | <p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>1. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> 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.</p> <p><b>2. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> 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.</p> <p><b>3. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> 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.</p> <p><b>4. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar 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.</p> | 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 | NA | 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. |
| Exposición de ejercicios (Guía de observación)                           | 10  | 9.5-10.0             | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | NA | Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas   |
| Participación y resolución de ejercicios en clases (Guía de observación) | 10  | 9.5-10.0             | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | NA | Demuestran el conocimientos, actitud , poniendo en práctica los teoremas formulas y conceptos en la solución de problemas   |
| Revisión de apuntes en libreta de trabajo                                | 10  | 9.5-10.0             | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | NA | Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación   |
| Problemarío  | 20  | 19-20                | 17-19   | 15-17   | 14-14.8 | NA | Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas                              |
| Examen Escrito   | 40  | 38-40                | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | NA | Resuelve problemas usando las formulas 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.<br>5.2 Teorema de Rolle y teoremas del valor medio.<br>5.3 Función creciente y decreciente.<br>5.4 Máximos y mínimos de una función.<br>5.5 Criterio de la primera derivada para máximos y mínimos.<br>5.6 Concavidades y puntos de inflexión.<br>5.7 Criterio de la segunda derivada para máximos y mínimos. | <p>Conoce el concepto de recta tangente y normal y conoces el procedimiento para resolver problemas</p> <p>Realizan la investigación documental del tema 5.2</p> <p>El estudiante conoce el concepto de función creciente y los criterios para calcular máximos y mínimos</p> <p>Se integran en equipo y resuelven problemas frente pizarrón</p> <p>Conoce como el procedimiento para calcular la concavidad y el segundo criterio para</p> | <p>Explica el concepto de recta tangente y normal, así mismo explica como calcular la tangente y normal a una curva</p> <p>Solicita al estudiante que realice la investigación documental del tema 5.2 y se retro-alimentara en clases</p> <p>Explica el concepto de función creciente, así como los criterios para determinar los máximos y mínimos de una función</p> <p>Solicita que se integren en equipo para resolver problemas frente pizarrón</p> <p>Explica como calcular la concavidad y puntos de inflexión de una función, así mismo explicara el segundo criterio para calcular máximos y mínimos</p> | <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</p> <p>Habilidades en el uso de las TIC's. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad crítica y autocrítica.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> | 9-6 horas              |



|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <p>5.8 Análisis de la variación de una función. Graficación.<br/>5.9 Problemas de optimización y de tasas relacionadas.<br/>5.10 Cálculo de aproximaciones usando diferenciales.<br/>5.11 La regla de L'Hôpital</p> | <p>calcular los máximos y mínimos</p> <p>Resuelve problemas usando maple</p> <p>Resuelve un Probleuario y lo entregara</p> <p>Resolverá un examen escrito de los temas de la unidad IV</p> <p>El estudiante entrega la libreta de trabajo para su revisión</p> | <p>Solicita que se integren en quipo para resolver problemas en clases</p> <p>Solicita que realicen luna exposición de los temas 5.8,5.9,5.10 y</p> <p>Explica la regla de L Hopital y la aplica en la resolución de problemas</p> <p>Solicita que resuelvan los problemas de derivadas utilizando (Maple)</p> <p>Proporcionará al estudiantes una serie de problemas correspondiente a la unidad V para que lo resuelva y entregue</p> <p>Aplicara un examen escrito de los temas correspondiente a la unidad V</p> <p>Solicita al estudiante que entregue la libreta de apunte</p> |  |  |
|---|--|--|--|--|

| Indicadores de Alcance  | Valor de Indicador |
|---|--------------------|
| 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%                |
| Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas   | 10%                |
| Demuestran el conocimientos, actitud , poniendo en práctica los teoremas formulas y conceptos en la solución de problemas   | 10%                |
| Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación   | 10%                |

|  |     |
|--|-----|
| Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas | 20% |
| Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos  | 40% |

### Niveles de desempeño

| Desempeño             | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance   | Valoración numérica |
|-----------------------|--------------------|--|---------------------|
| Competencia Alcanzada | Excelente          | <p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>1. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> 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.</p> <p><b>2. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> 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.</p> <p><b>3. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> 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.</p> <p><b>4. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión</p> | 95-100              |

|                          |              |   |       |
|--------------------------|--------------|---|-------|
|                          |              | estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.                           |       |
|                          | 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 | NA | 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. |
| Exposición de ejercicios (Guía de observación)                           | 10  | 9.5-10.0             | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | NA | Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas   |
| Participación y resolución de ejercicios en clases (Guía de observación) | 10  | 9.5-10.0             | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | NA | Demuestran el conocimientos, actitud , poniendo en práctica los teoremas formulas y conceptos en la solución de problemas   |
| Revisión de apuntes en libreta de trabajo                                | 10  | 9.5-10.0             | 8.5-9.4 | 7.5-8.4 | 7.0-7.4 | NA | Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación   |
| Problemarío  | 20  | 19-20                | 17-19   | 15-17   | 14-14.8 | NA | Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimientos, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas                             |
| Examen Escrito   | 40  | 38-40                | 34-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | NA | Resuelve problemas usando las formulas 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  |
|--|--|
| <p>Anton, H. (2009). Cálculo : trascendentes tempranas. (2ª. Ed.). México. Limusa.</p> <p>Ayres, F. (2010). Cálculo. (5ª. Ed.). México. McGraw-Hill.</p> <p>Larson, R. (2010). Cálculo combo. (9ª. Ed.). México. McGraw Hill.</p> <p>Larson, R. (2009). Matemáticas 1 : Cálculo Diferencial. México. McGraw-Hill.</p> <p>Leithold, L. (2009). El Cálculo con Geometría Analítica. México. Oxford, University Press.</p> <p>Mera. (2013). Cálculo diferencial e integral. México. McGraw-Hill.</p> <p>Stewart, J. (2013). Cálculo de una variable: trascendentes tempranas. (7ª. Ed.). México. Cengage Learning.</p> <p>Thomas, G. B. (2012). Cálculo de una variable con código de acceso MyMathlab. (12ª. Ed.). México. Pearson Educación.</p> <p>Zill, D. G., Wright, W.S. (2011). Matemáticas 1 : Cálculo Diferencial. México. McGraw Hill.</p> <p>Zill, D. Wright, W. (2011). Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas. (4a Ed.) México. Mc Graw Hill.</p> | <p>Pintarron</p> <p>Pizarra</p> <p>Libros</p> <p>Foto copia</p> <p>Laptop</p> <p>Cañon</p> |

6. Calendarización de evaluación en semanas

| Semana | 1  | 2 | 3  | 4 | 5  | 6 | 7  | 8 | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|--------|----|---|----|---|----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| TP     | ED |   | ES |   |    |   | ES |   |    |    |    | ES |    |    |    | ES |
| TR     |    |   |    |   |    |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| SD     |    |   |    |   | SD |   |    |   | SD |    |    |    | SD |    |    | 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 28 de agosto 2023

ING. Humberto Vega Mulato

Nombre y firma del profesor

DR. Tonatiuh Sosme Sánchez

Nombre y firma del Jefe de Departamento Académico

