

<b>Curso:</b> Cálculo Diferencial e Integral		<b>Horas aula:</b> 5
<b>Clave:</b> 053CP004		<b>Horas plataforma:</b> 0
<b>Antecedentes:</b>		<b>Horas laboratorio:</b> 0
<b>Competencia del área:</b> Integrar los procesos físicoquímicos, biológicos y sociales que ocurren en la biósfera, mediante una base científica sólida, que propicie la toma de decisiones con apertura al cambio, de manera responsable y sostenible en la resolución de problemas ambientales en un contexto global.	<b>Competencia del curso:</b> Emplear los conceptos de diferenciación e integración en la comprensión de funciones de una variable, con el fin de adquirir elementos que posibiliten la solución de problemas en el área de ecología con base en el análisis matemático.	
<b>Elementos de competencia:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir el concepto de función real y su interpretación gráfica, con el fin de comprender diversos problemas en el área de ecología, con base en el análisis matemático, utilizando como soporte recursos tecnológicos y fortaleciendo el trabajo en equipo y la comunicación oral.</li> <li>2. Utilizar el concepto de derivada de una función como herramienta para estudiar la relación de una variable con respecto a otra en problemas del conocimiento, con base al análisis matemático, fortaleciendo el trabajo en equipo, comunicación oral y organización.</li> <li>3. Emplear las técnicas de integración para funciones de una variable que permitan interpretar problemas aplicados en el área del conocimiento mediante el aprendizaje y el trabajo en equipo y con base en el análisis matemático.</li> </ol>		
<b>Perfil del docente:</b>		
Licenciatura en Matemáticas, Física o afin a la materia; preferentemente con posgrado en matemáticas, experiencia y habilidades en docencia a nivel superior, mínima de dos años en el área de docencia o profesional. Capaz de planificar los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo el enfoque por competencias. Apto para evaluar los procesos con un enfoque formativo, con una actitud de cambio a las innovaciones educativas e Iniciativa para construir ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.		
<b>Elaboró:</b> MARTIN AARON CARRILLO CARRANZA		Junio 2021
<b>Revisó:</b> MTRA. REYNA OCHOA LANDÍN		Junio 2021
<b>Última actualización:</b>		
<b>Autorizó:</b> Coordinación de Procesos Educativos		Julio 2021

<p><b>Elemento de competencia 1:</b> Definir el concepto de función real y su interpretación gráfica, con el fin de comprender diversos problemas en el área de ecología, con base en el análisis matemático, utilizando como soporte recursos tecnológicos y fortaleciendo el trabajo en equipo y la comunicación oral.</p>	
<p><b>Competencias blandas a promover:</b> Trabajo en equipo y comunicación oral</p>	
<p><b>EC1 Fase I: Fundamentos</b></p>	
<p><b>Contenido:</b> Funciones: definición, notación y ejemplos. Clasificación y gráficas de funciones. Dominio y rango de una función. Operaciones con funciones: suma, multiplicación, división y composición.</p>	
<p><b>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Cuadro sinóptico sobre el tema de funciones y su clasificación</b></p> <p>Elaborar un cuadro sinóptico sobre el concepto de función y su clasificación, de manera individual y con base a la información proporcionada en el aula. De manera previa, leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos e identificar los aspectos más importantes del tema.</p> <p>Entregar en el aula para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>1 hr. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )  Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b>  1. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 1.  2. Zill, Wright, &amp;Ibarra, J. <i>Matemática I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 2.  3. Video: <a href="#">Tipos de funciones</a></p> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b>  • Rúbrica de <a href="#">cuadro sinóptico</a>.  • Asistencia y participación activa en el aula.</p>
<p><b>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Exposición sobre gráfica y valor de una función</b></p> <p>Presentar una exposición en equipo, sobre la gráfica y valor de una función, con base a la información proporcionada en el aula, además de leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos e identificar los aspectos más importantes del tema.</p> <p>Utilizar el software geogebra como apoyo para visualizar la gráfica de una función dada, así también Wolfram Alpha, para verificar el valor de una función.</p> <p>Participar activamente en la retroalimentación realizada en el aula a través de las exposiciones.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual ( ) Equipo (X)  Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b>  1. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 1.  2. Larson, R. <i>Matemáticas I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 2.  3. <a href="#">Geogebra</a>  4. <a href="#">Wolfram Alpha</a></p> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b>  • Rúbrica de <a href="#">exposición</a>.  • Asistencia y participación activa en el aula.</p>
<p><b>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 3: Solución de ejercicios sobre dominio y rango de funciones</b></p> <p>Resolver en equipo, los ejercicios propuestos en el aula sobre dominio y rango de una función, con base en la información proporcionada, así como la revisión previa de los materiales contenidos en la sección de recursos.</p> <p>Participar activamente de la resolución de los</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual ( ) Equipo (X)  Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b>  1. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 1.  2. Zill, Wright, &amp;Ibarra, J. <i>Matemática I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 2.  3. Video: <a href="#">Dominio y rango de funciones</a></p>

<p>ejercicios en la que se harán observaciones a modo de retroalimentación.</p> <p>Entregar los ejercicios en el aula para su evaluación.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p>4. <a href="#">Geogebra</a> 5. <a href="#">Wolfram Alpha</a></p> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">solución de ejercicios</a>.</li> <li>• Rúbrica de <a href="#">trabajo en equipo</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 4: Trabajo de investigación sobre operaciones con funciones</b></p> <p>Elaborar de manera individual, un trabajo de investigación sobre el tema de operaciones con funciones, partiendo de la información recabada en el aula, así como de la búsqueda de libros y artículos en mínimo cinco fuentes de información confiables como Google Scholar.</p> <p>Entregar en el aula para discusión sobre el tema en el aula, aportando ideas o conceptos sobre el tema revisado.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( ) Grupal (X) Individual (X) Equipo ( ) Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 1..</li> <li>2. Zill, Wright, &amp; Ibarra, J. <i>Matemática I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 2.</li> <li>3. <a href="#">Wolfram Alpha</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">trabajo de investigación</a></li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC1 Fase II: Introducción a los límites</b></p> <p><b>Contenido:</b> Definición intuitiva de límites. Cálculo de límites: forma gráfica, numérica y analítica. Propiedades de límites.</p>	
<p><b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Reporte escrito sobre la definición intuitiva de límite</b></p> <p>Elaborar de forma individual, un reporte escrito sobre la definición intuitiva de límite, con base a la información proporcionada en el aula. De manera previa, leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos e identificar los aspectos más importantes del tema.</p> <p>Entregar en el aula, donde en sesiones posteriores se realizará una discusión sobre el tema en el aula, donde cada estudiante deberá aportar ideas o conceptos sobre el tema de la actividad, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 2.</li> <li>2. Larson, R. <i>Matemáticas I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 3.</li> <li>3. <a href="#">Geogebra</a></li> <li>4. <a href="#">Wolfram Alpha</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">reporte escrito</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 6: Exposición sobre cálculo de límites</b></p> <p>Llevar a cabo una exposición en equipo, una serie de ejemplos sobre el cálculo de límites de forma</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( ) Grupal (X) Individual ( ) Equipo (X) Independiente ( )</p>

<p>gráfica y analítica, con base a la información proporcionada en el aula, además de leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos e identificar los aspectos más importantes del tema.</p> <p>Utilizar el software Wolfram Alpha, para verificar el cálculo de límites.</p> <p>Participar activamente en la retroalimentación realizada en el aula a través de las exposiciones.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Larson, R. <i>Matemáticas I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 3.</li> <li>2. Zill, Wright, &amp; Ibarra, J. <i>Matemática I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 3.</li> <li>3. <a href="#">Wolfram Alpha</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">exposición</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 7: Trabajo de investigación sobre las propiedades de los límites</b></p> <p>Elaborar de manera individual, un trabajo de investigación sobre el tema de propiedades de límites, partiendo de la información recabada en el aula, así como de la búsqueda de libros y artículos en mínimo cinco fuentes de información confiables como Google Scholar.</p> <p>Participar en discusión grupal en el aula con apoyo del facilitador, aportando ideas o conceptos sobre el tema de la actividad.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 2.</li> <li>2. Larson, R. <i>Matemáticas I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 2.</li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">trabajo de investigación</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC1 Fase III: La derivada como razón de cambio</b></p> <p><b>Contenido:</b> Conceptos de incremento y de razón de cambio. Interpretación geométrica de la derivada. La derivada como razón de cambio. Noción de diferencial y su interpretación geométrica.</p>	
<p><b>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 8: Ensayo sobre el concepto de incremento y razón de cambio</b></p> <p>Realizar de manera individual un ensayo sobre los conceptos de incremento y razón de cambio, plasmando de forma coherente la opinión personal del tema visto en clase y tomando como apoyo la toma de apuntes y la revisión de los temas propuestos en los recursos de la actividad u otras fuentes de sustento académico.</p> <p>Entregar en el aula, donde en sesiones posteriores se realizará una discusión sobre el tema en el aula, donde cada estudiante aporta ideas o conceptos sobre el tema de la actividad, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )  Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Larson, R. <i>Matemáticas I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 4.</li> <li>2. Video: <a href="#">Razón de cambio</a></li> <li>3. <a href="#">Geogebra</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">ensayo</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>

2 hrs. Aula	
<p><b>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 9: Exposición la derivada como razón de cambio</b></p> <p>Llevar a cabo una exposición en equipo, desarrollando de forma efectiva la comunicación oral para transmitir la información relacionada con la derivada como razón de cambio.</p> <p>Tomando como referencia la información proporcionada en el aula, además de leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos para identificar los aspectos más importantes del tema. Utilizar el software geogebra para interpretar geoméricamente el concepto de la derivada; cuidar la estructura lógica del proceso de solución.</p> <p>Participar activamente en la retroalimentación realizada en el aula a través de las exposiciones.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual ( ) Equipo (X) Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Larson, R. <i>Matemáticas I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 4.</li> <li>Zill, Wright, &amp;Ibarra, J. <i>Matemática I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 4.</li> <li><a href="#">Geogebra</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rúbrica de <a href="#">exposición</a>.</li> <li>Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 10: Trabajo de investigación sobre la noción de diferencial y su interpretación</b></p> <p>Elaborar de manera individual, un trabajo de investigación sobre la noción de diferencial y su interpretación, partiendo de la información recabada en el aula, así como de la búsqueda de libros y artículos en por lo menos cinco fuentes de información confiables como Google Scholar.</p> <p>Entregar en el aula, donde en sesiones posteriores se realizará una discusión sobre el tema en el aula, donde cada estudiante aporta ideas o conceptos sobre el tema de la actividad, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual (X) Equipo ( ) Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Larson, R. <i>Matemáticas I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 5.</li> <li>Zill, Wright, &amp;Ibarra, J. <i>Matemática I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 5.</li> <li>Video: <a href="#">¿Qué es la diferencial?</a></li> <li><a href="#">Wolfram Alpha</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rúbrica de <a href="#">trabajo de investigación</a>.</li> <li>Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC1 Fase IV: Sobre reglas para derivar una función</b></p> <p><b>Contenido:</b> Reglas básicas para derivar una función: algebraica y trascendente. Regla de la cadena. Derivada implícita. Derivadas de orden superior.</p>	
<p><b>EC1 F4 Actividad de aprendizaje 11: Exposición sobre reglas básicas para derivar</b></p> <p>Realizar en equipo una presentación oral, sobre las</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual ( ) Equipo (X) Independiente ( )</p>

<p>reglas básicas para derivar una función, con base a la información proporcionada en el aula sobre el tema y analizando los materiales incluidos en la parte de recursos, identificando los aspectos más importantes del tema.</p> <p>Participar activamente en la retroalimentación realizada en el aula a través de las exposiciones.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 3.</li> <li>2. Larson, R. <i>Matemáticas I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 4.</li> <li>3. <a href="#">Wolfram Alpha</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">exposición</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC1 F4 Actividad de aprendizaje 12: Solución de ejercicios sobre la regla de la cadena</b></p> <p>Resolver en equipo los ejercicios propuestos en el aula sobre el cálculo de derivadas mediante la regla de la cadena, con base en la explicación proporcionada, así como el análisis previo de los materiales contenidos en la sección de recursos.</p> <p>Entregar en el aula, donde en sesiones posteriores se realizará una retroalimentación sobre los ejercicios propuestos en la actividad, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b></p> <p>Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual ( ) Equipo (X)  Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 3.</li> <li>2. Larson, R. <i>Matemáticas I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 4.</li> <li>3. Video: <a href="#">Regla de la cadena</a></li> <li>4. <a href="#">Wolfram Alpha</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">solución de ejercicios</a>.</li> <li>• Rubrica de <a href="#">trabajo en equipo</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC1 F4 Actividad de aprendizaje 13: Exposición sobre la derivada implícita</b></p> <p>Llevar a cabo una exposición en equipo, sobre una serie de ejemplos y sus resultados del cálculo de la derivada implícita, con base en la información proporcionada en el aula, además de leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos identificando los aspectos más importantes del tema. Utilizar Wolfram Alpha como herramienta de apoyo para verificar respuestas, cuidar la estructura lógica del proceso de solución.</p> <p>Participar activamente en la retroalimentación realizada en el aula a través de las exposiciones.</p> <p>Entregar en el aula, donde en sesiones posteriores se realizará una retroalimentación sobre los ejemplos de ejercicios expuestos, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b></p> <p>Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual ( ) Equipo (X)  Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 3.</li> <li>2. Larson, R. <i>Matemáticas I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 4.</li> <li>3. <a href="#">Wolfram Alpha</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">exposición</a>.</li> <li>• Rúbrica de <a href="#">solución de ejercicios</a>.</li> <li>• Rúbrica de <a href="#">trabajo en equipo</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>

2 hrs. Aula	
<p><b>EC1 F4 Actividad de aprendizaje 14: Evaluación del primer elemento de competencia.</b></p> <p>Resolver de manera individual y en el aula la evaluación correspondiente al primer elemento de competencia, diseñado por el facilitador de la asignatura.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )  Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Examen proporcionado por el facilitador.</li> <li>2. Referencias y materiales utilizados en las diversas actividades del elemento de competencia, para su estudio previo.</li> <li>3. Ejercicios desarrollados a través de las actividades del elemento.</li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p>La calificación dependerá de la cantidad de ejercicios resueltos correctamente.</p>

**Evaluación formativa:**

- Cuadro sinóptico sobre el tema de funciones y su clasificación.
- Exposición sobre gráfica y valor de una función.
- Solución de ejercicios sobre dominio y rango de funciones.
- Trabajo de investigación sobre operaciones con funciones.
- Exposición sobre cálculo de límites.
- Trabajo de investigación sobre las propiedades de los límites.
- Ensayo sobre el concepto de incremento y razón de cambio.
- Exposición la derivada como razón de cambio.
- Exposición sobre reglas básicas para derivar.
- Solución de ejercicios sobre la regla de la cadena.

**Fuentes de información**

1. Geogebra (2021). *Geogebra-Aplicaciones matemáticas*. <https://www.geogebra.org/download?lang=es>
2. Larson, R., & Edwards, B. (2017). *Matemáticas I: Cálculo diferencial* (1ª ed.). CENGAGE Learning.
3. Matemóvil (Julio, 2017). *Dominio y rango de funciones. Ejercicios resueltos* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=glhFLEZgnrE>
4. MClases (Mayo, 2020). *Tipos de funciones* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=d9x3ACPWCqc>
5. MClases (Noviembre, 2019). *¿Qué es la diferencial?* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=anLOFNQUdB8>
6. Pasos por ingeniería (Febrero, 2019). *La derivada como razón de cambio (Explicación y definición)* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=jMk8OJaeGew>
7. Pioneros (Noviembre, 2019). *Regla de la cadena* [Video]. [https://www.youtube.com/watch?v=eT\\_4ldH\\_BRE](https://www.youtube.com/watch?v=eT_4ldH_BRE)
8. Smith, R. T., & Minton, R. B. (2011). *Calculus. Early Transcendental Functions* (4th ed.). Science Engineering & Math.

9. Spivak, M. (2018). *Calculus* (3ª ed.). Reverté.
10. Stewards, J. (2012). *Cálculo de una variable* (7ª ed.). CENGAGE Learning.
11. Torres, G. G. (2014). *Cálculo diferencial* (1ª ed.). Grupo Editorial Patria.
12. Wolfram Alpha LLC (2021). *Wolfram Alpha Computational Intelligence*. <https://www.wolframalpha.com/>
13. Zill, D. G., Wright, W. S., & Ibarra, J. (2015). *Matemática I: Cálculo diferencial* (2ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.

**Elemento de competencia 2:** Utilizar el concepto de derivada de una función como herramienta para estudiar la relación de una variable con respecto a otra en problemas del conocimiento, con base al análisis matemático, fortaleciendo el trabajo en equipo, comunicación oral y organización.

**Competencias blandas a promover:** Trabajo en equipo, comunicación oral y organización.

**EC2 Fase I: Aplicaciones de la derivada para el estudio de funciones**

**Contenido:** Extremos relativos y absolutos de una función. Relación entre extremos relativos y la derivada.  
**Punto crítico:** definición y ejemplos.

**EC2 F1 Actividad de aprendizaje 15: Resumen sobre extremos relativos de una función**

Redactar de manera individual, un resumen sobre el tema de extremos relativos de una función, con base a la información proporcionada en el aula. De manera previa, leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos e identificar los aspectos más importantes del tema y redactar un resumen de una cuartilla.

Entregar en el aula y en sesiones posteriores se realizará una discusión sobre los resultados de la actividad en el aula, donde cada estudiante deberá aportar ideas o conceptos sobre el resumen, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.

2 hrs. Aula

**Tipo de actividad:**  
Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  
Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independiente ( )

**Recursos:**

1. Stewards, J. *Cálculo de una variable*. Capítulo 4.
2. Larson, R. *Matemáticas I: Cálculo diferencial*. Capítulo 5.
3. Video: [Máximos y mínimos relativos](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

- Rúbrica de [resumen](#).
- Asistencia y participación activa en el aula.

**EC2 F1 Actividad de aprendizaje 16: Trabajo de investigación sobre la relación entre extremos relativos y la derivada**

Elaborar de manera individual, un trabajo de investigación sobre el tema de extremos relativos y su relación con la derivada, partiendo de la información recabada en el aula, así como de la búsqueda de mínimo cinco libros y artículos en fuentes de información confiables como Google Scholar, recabada con antelación.

Entregar en el aula, donde en sesiones posteriores se realizará una discusión sobre el tema en el aula, donde cada estudiante aporta ideas o conceptos sobre el tema de la actividad, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.

3 hrs. Aula

**Tipo de actividad:**  
Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  
Grupal (X) Individual (X) Equipo ( ) Independiente ( )

**Recursos:**

1. Stewards, J. *Cálculo de una variable*. Capítulo 1.
2. Larson, R. *Matemáticas I: Cálculo diferencial*. Capítulo 2.

**Criterios de evaluación de la actividad:**

- Rúbrica de [trabajo de investigación](#).
- Asistencia y participación activa en el aula.

**EC2 F1 Actividad de aprendizaje 17: Solución de ejercicios sobre puntos críticos**

**Tipo de actividad:**  
Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  
Grupal ( ) Individual ( ) Equipo ( )

<p>Resolver en equipo, los ejercicios propuestos en el aula sobre el cálculo de puntos críticos, con base a la información proporcionada, así como la revisión previa de los materiales contenidos en la sección de recursos.</p> <p>Participar activamente de la resolución de los ejercicios en la que se harán observaciones a modo de retroalimentación.</p> <p>Entregar los ejercicios para su evaluación.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p>(X) Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 4.</li> <li>2. Larson, R. <i>Matemáticas I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 5.</li> <li>3. <a href="#">Geogebra</a></li> <li>4. <a href="#">Wolfram Alpha</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">solución de ejercicios</a>.</li> <li>• Rúbrica de <a href="#">trabajo en equipo</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC2 Fase II: La derivada como herramienta para encontrar máximos y mínimos</b></p>	
<p><b>Contenido:</b> Funciones crecientes y decrecientes. Criterio para las funciones crecientes y decrecientes. Criterio de la primera derivada para encontrar puntos máximos y mínimos.</p>	
<p><b>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 18: Reporte escrito sobre funciones crecientes y decrecientes</b></p> <p>Elaborar de forma individual, un reporte escrito sobre funciones crecientes y decrecientes, con base a la información proporcionada en el aula. De manera previa, leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos e identificar los aspectos más importantes del tema.</p> <p>Entregar en el aula, donde en sesiones posteriores se realizará una discusión sobre el tema en el aula, donde cada estudiante aporta ideas o conceptos sobre el tema de la actividad, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 4.</li> <li>2. Larson, R. <i>Matemáticas I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 5.</li> <li>3. <a href="#">Geogebra</a></li> <li>4. <a href="#">Wolfram Alpha</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">reporte escrito</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 19: Trabajo de investigación sobre criterio de la primera derivada</b></p> <p>Elaborar de manera individual, un trabajo de investigación sobre el criterio para las funciones crecientes y decrecientes, partiendo de la información recabada en el aula, así como de la búsqueda de libros y artículos en fuentes de información confiables como Google Scholar.</p> <p>Realiza una búsqueda de artículos y libros sobre operaciones con funciones, consultando al menos</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )  Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 4.</li> <li>2. Larson, R. <i>Matemáticas I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 5.</li> <li>3. <a href="#">Wolfram Alpha</a> como herramienta de apoyo para el cálculo de derivadas.</li> </ol>

<p>5 Fuentes bibliográficas sobre el tema; con la información recabada, elaborar un documento escrito con el desarrollo del tema, en el que se integrarán todas las fuentes consultadas.</p> <p>Entregar en el aula, donde en sesiones posteriores se realizará una discusión sobre el tema en el aula, donde cada estudiante aporta ideas o conceptos sobre el tema de la actividad, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">trabajo de investigación</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 20: Solución de ejercicios sobre máximos y mínimos</b></p> <p>Resolver en equipo, los ejercicios propuestos en el aula sobre criterio de la primera derivada para encontrar máximos y mínimos, así como la revisión previa de los materiales contenidos en la sección de recursos.</p> <p>Participar activamente de la resolución de los ejercicios en la que se harán observaciones a modo de retroalimentación.</p> <p>Entregar los ejercicios para su evaluación.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual ( ) Equipo (X) Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 1.</li> <li>2. Larson, R. <i>Matemáticas I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 5.</li> <li>3. Video: <a href="#">Criterio de la primera derivada</a></li> <li>4. <a href="#">Geogebra</a></li> <li>5. <a href="#">Wolfram Alpha</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">solución de ejercicios</a>.</li> <li>• Rúbrica de <a href="#">trabajo en equipo</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC2 Fase III: Sobre la concavidad de una función</b></p> <p><b>Contenido:</b> Concavidad: definición y ejemplos. Puntos de inflexión. Criterio de la segunda derivada para encontrar puntos máximos y mínimos. Problemas de optimización.</p>	
<p><b>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 21: Trabajo escrito sobre concavidad y puntos de inflexión</b></p> <p>Elaborar de forma individual, un reporte escrito sobre el tema de concavidad y puntos de inflexión, con base a la información proporcionada en el aula. De manera previa, leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos e identificar los aspectos más importantes del tema.</p> <p>Entregar en el aula, donde en sesiones posteriores se realizará una discusión sobre el tema en el aula, donde cada estudiante aporta ideas o conceptos sobre el tema de la actividad, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual (X) Equipo ( ) Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 4.</li> <li>2. Larson, R. <i>Matemáticas I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 5.</li> <li>3. <a href="#">Geogebra</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">trabajo en equipo</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>

<p>2 hrs. Aula</p>	
<p><b>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 22: Solución de ejercicios sobre puntos máximos y mínimos</b></p> <p>Resolver en equipo, los ejercicios propuestos en el aula sobre el tema del criterio de la segunda derivada para encontrar máximos y mínimos, con base a la información proporcionada, así como la revisión previa de los materiales contenidos en la sección de recursos.</p> <p>Participar activamente de la resolución de los ejercicios en la que se harán observaciones a modo de retroalimentación.</p> <p>Entregar los ejercicios para su evaluación.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual ( ) Equipo (X) Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 4.</li> <li>2. Larson, R. <i>Matemáticas I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 5.</li> <li>3. Video: <a href="#">Criterio de la segunda derivada</a></li> <li>4. <a href="#">Geogebra</a></li> <li>5. <a href="#">Wolfram Alpha</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">solución de ejercicios</a>.</li> <li>• Rúbrica de <a href="#">trabajo en equipo</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 23: Presentación oral sobre problemas de optimización</b></p> <p>Llevar a cabo una presentación oral, en equipo, sobre algunos problemas de optimización donde se evidencie la aplicación de las derivadas, con base a la información proporcionada en el aula, además de leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos identificando los aspectos más importantes del tema. Utilizar el <a href="#">Wolfram Alpha</a> como herramienta de apoyo en el cálculo de derivadas; cuidar la estructura lógica del proceso de solución.</p> <p>Participar activamente en la retroalimentación realizada en el aula a través de las exposiciones.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X) Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 4.</li> <li>2. Larson, R. <i>Matemáticas I: Cálculo diferencial</i>. Capítulo 5.</li> <li>3. <a href="#">Geogebra</a></li> <li>4. <a href="#">Wolfram Alpha</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">presentación oral</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 24: Evaluación del segundo elemento de competencia.</b></p> <p>Resolver de manera individual y en el aula la evaluación correspondiente al segundo elemento de competencia, diseñado por el facilitador de la asignatura.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Examen proporcionado por el facilitador.</li> <li>2. Referencias y materiales utilizados en las diversas actividades del elemento de competencia, para su estudio previo.</li> <li>3. Actividades realizadas durante el desarrollo del elemento de competencia.</li> </ol>

**Criterios de evaluación de la actividad:**

La calificación dependerá de la cantidad de ejercicios resueltos correctamente.

**Evaluación formativa:**

- Resumen sobre extremos relativos de una función.
- Trabajo de investigación sobre la relación entre extremos relativos y la derivada.
- Solución de ejercicios sobre puntos críticos.
- Reporte escrito sobre funciones crecientes y decrecientes.
- Trabajo de investigación sobre criterio de la primera derivada.
- Solución de ejercicios sobre máximos y mínimos.
- Solución de ejercicios sobre puntos máximos y mínimos.
- Presentación oral sobre problemas de optimización.

**Fuentes de información**

1. 1a con Berni (Marzo, 2017). *Criterio de la primera derivada para máximos y mínimos* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=J3ngJd1pKao>
2. Cátedra de matemática (Mayo, 2017). *Criterio de la segunda derivada* [Video]. [https://www.youtube.com/watch?v=O1rj5x0\\_dZg](https://www.youtube.com/watch?v=O1rj5x0_dZg)
3. Larson, R., & Edwards, B. (2017). *Matemáticas I: Cálculo diferencial* (1a ed.). CENGAGE Learning.
4. Pasos por ingeniería (Mayo, 2019). *Máximos y mínimos relativos o también llamadas locales* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=VAaBLGRsQ-c>
5. Smith, R. T., & Minton, R. B. (2011). *Calculus. Early Transcendental Functions* (4th ed.). Science Engineering & Math.
6. Spivak, M. (2018). *Calculus* (3a ed.). Reverté.
7. Stewards, J. (2012). *Cálculo de una variable* (7a ed.). CENGAGE Learning.
8. Torres, G. G. (2014). *Cálculo diferencial* (1ª ed.). Grupo Editorial Patria.
9. Zill, D. G., Wright, W. S., & Ibarra, J. (2015). *Matemática I: Cálculo diferencial* (2ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.

**Elemento de competencia 3:** Emplear las técnicas de integración para funciones de una variable que permitan interpretar problemas aplicados en el área del conocimiento mediante el aprendizaje y el trabajo en equipo y con base en el análisis matemático.

**Competencias blandas a promover:** Aprendizaje y trabajo en equipo.

**EC3 Fase I: Preliminares**

**Contenido:** Antiderivadas o primitivas. Interpretación geométrica de la integral. La integral definida y sus propiedades. Teorema fundamental del cálculo.

**EC3 F1 Actividad de aprendizaje 25: Resumen sobre antiderivadas.**

Redactar de manera individual, un resumen sobre el tema de antiderivadas, con base a la información proporcionada en el aula. De manera previa, leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos e identificar los aspectos más importantes del tema y redactar un resumen de una cuartilla.

Entregar en el aula donde se realizará una discusión sobre los resultados de la actividad, y cada estudiante deberá aportar ideas o conceptos sobre el resumen, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.

1 hr. Aula

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  
 Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  
 Independiente ( )

**Recursos:**

1. Larson, R. *Matemáticas I: Cálculo diferencial*. Capítulo 1.
2. Téllez, F. M., Uribe, M. P., y Salomón, S. A. *Cálculo integral*. Capítulo 1.
3. [Wolfram Alpha](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

- Rúbrica de [resumen](#).
- Asistencia y participación activa en el aula.

**EC3 F1 Actividad de aprendizaje 26: Ensayo sobre la interpretación geométrica de la integral**

Elaborar de manera individual, un ensayo en el cual se refleje la opinión personal sobre la interpretación geométrica de la integral, con base en la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma o en otras fuentes de sustento académico, previamente revisadas.

Entregar en el aula, donde se revisará el ensayo solicitado bajo un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.

1 hr. Aula

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  
 Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  
 Independiente ( )

**Recursos:**

1. Larson & Edwards. *Matemáticas 2: Cálculo integral*. Capítulo 1.
2. Video: [Integral definida](#)
3. [Geogebra](#)
4. [Wolfram Alpha](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

- Rúbrica de [ensayo](#).
- Asistencia y participación activa en el aula.

**EC3 F1 Actividad de aprendizaje 27: Solución de ejercicios sobre la integral definida**

Resolver en equipo los ejercicios propuestos en el aula sobre el tema de la integral definida y sus propiedades, con base a la explicación proporcionada, así como el análisis previo de los materiales contenidos en la sección de recursos; utilizar Wolfram Alpha como

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  
 Grupal (X) Individual ( ) Equipo (X)  
 Independiente ( )

**Recursos:**

1. Larson & Edwards. *Matemáticas 2: Cálculo integral*. Capítulo 1.
2. Téllez, F. M., Uribe, M. P., y Salomón, S. A. *Cálculo*

<p>herramienta de apoyo para comprobar su respuesta.</p> <p>Entregar en el aula, donde en sesiones posteriores se realizará una retroalimentación sobre los ejercicios propuestos en la actividad, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p><i>integral</i>. Capítulo 3. 3. <a href="#">Wolfram Alpha</a></p> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">solución de ejercicios</a>.</li> <li>• Rúbrica de <a href="#">trabajo en equipo</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC3 F1 Actividad de aprendizaje 28: Trabajo de investigación sobre el teorema fundamental del cálculo</b></p> <p>Elaborar de manera individual, un trabajo de investigación sobre el teorema fundamental del cálculo, partiendo de la información recabada en el aula, así como de la búsqueda de libros y artículos en por lo menos cinco fuentes de información confiables como Google Scholar.</p> <p>Entregar en el aula, donde en sesiones posteriores se realizará una discusión sobre el tema en el aula, donde cada estudiante aporta ideas o conceptos sobre el tema de la actividad, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( ) Grupal (X) Individual (X) Equipo ( ) Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Larson &amp; Edwards. <i>Matemáticas 2: Cálculo integral</i>. Capítulo 1.</li> <li>2. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 5.</li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">trabajo de investigación</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC3 Fase II: Técnicas de integración</b></p> <p><b>Contenido:</b> Fórmulas para calcular integrales directas. Integración por cambio de variable. Integración por partes. Integración por fracciones parcial (caso 1 y caso 2).</p>	
<p><b>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 29: Reporte escrito sobre integrales directas</b></p> <p>Elaborar de forma individual, un reporte escrito sobre las fórmulas para calcular integrales directas para funciones potencias y trascendentes, con base a la información proporcionada en el aula. De manera previa, leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos e identificar los aspectos más importantes del tema.</p> <p>Entregar en el aula, donde en sesiones posteriores se realizará una discusión sobre el tema en el aula, donde cada estudiante aporta ideas o conceptos sobre el tema de la actividad, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X) Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Larson, R., &amp; Edwards, B. <i>Matemáticas 2: Cálculo integral</i>. Unidad 2.</li> <li>2. Video: <a href="#">Integrales directas</a></li> <li>3. <a href="#">Wolfram Alpha</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">reporte escrito</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>

<p>2 hrs. Aula</p>	
<p><b>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 30: Resumen sobre integración por cambio de variable</b></p> <p>Redactar de manera individual, un resumen sobre los pasos implementados para encontrar la integral de una función mediante el método de cambio de variable, con base a la información proporcionada en el aula. De manera previa, leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos e identificar los aspectos más importantes del tema y redactar un resumen de una cuartilla.</p> <p>Entregar en el aula y en sesiones posteriores se realizará una discusión sobre los resultados de la actividad en el aula, donde cada estudiante deberá aportar ideas o conceptos sobre el resumen, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual (X) Equipo ( ) Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Larson &amp; Edwards. <i>Matemáticas 2: Cálculo integral</i>. Unidad 2.</li> <li>2. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 5.</li> <li>3. <a href="#">Wolfram Alpha</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">resumen</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 31: Exposición sobre el método de integración por partes</b></p> <p>Llevar a cabo una exposición en equipo sobre el cálculo de integrales mediante el método de integración por partes, con base a la información proporcionada en el aula, además de leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos identificando los aspectos más importantes del tema. Utilizar el software Wolfram Alpha como herramienta de apoyo para verificar respuestas; cuidar la estructura lógica del proceso de solución.</p> <p>Participar activamente en la retroalimentación realizada en el aula a través de las exposiciones.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual ( ) Equipo (X) Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Larson &amp; Edwards. <i>Matemáticas 2: Cálculo integral</i>. Unidad 2.</li> <li>2. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 7.</li> <li>3. <a href="#">Wolfram Alpha</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">trabajo en equipo</a>.</li> <li>• Rúbrica de <a href="#">exposición</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 32: Solución de ejercicios sobre integrales por fracciones parcial</b></p> <p>Resolver en equipo los ejercicios propuestos en el aula sobre el tema de integrales por fracciones parciales, con base a la explicación proporcionada, así como el análisis previo de los materiales contenidos en la sección de recursos. Utilizar Wolfram Alpha como herramienta de apoyo para</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Plataforma ( ) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual ( ) Equipo (X) Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Larson &amp; Edwards. <i>Matemáticas 2: Cálculo integral</i>. Unidad 2.</li> <li>2. Stewards, J. <i>Cálculo de una variable</i>. Capítulo 7.</li> <li>3. Video: <a href="#">Integración por fracciones parciales</a></li> </ol>

<p>comprobar su respuesta.</p> <p>Entregar en el aula, donde en sesiones posteriores se realizará una retroalimentación sobre los ejercicios propuestos en la actividad, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p>4. <a href="#">Wolfram Alpha</a></p> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de <a href="#">solución de ejercicios</a>.</li> <li>• Rúbrica de <a href="#">trabajo en equipo</a>.</li> <li>• Asistencia y participación activa en el aula.</li> </ul>
<p><b>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 33: Evaluación del tercer elemento de competencia.</b></p> <p>Resolver de manera individual y en el aula la evaluación correspondiente al tercer elemento de competencia, diseñado por el facilitador de la asignatura.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X)    Plataforma ( )    Laboratorio ( )  Grupal ( )    Individual (X)    Equipo ( )    Independiente ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Examen proporcionado por el facilitador.</li> <li>2. Referencias y materiales utilizados en las diversas actividades del elemento de competencia, para su estudio previo.</li> <li>3. Actividades realizadas durante el desarrollo del elemento de competencia.</li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p>La calificación dependerá de la cantidad de ejercicios resueltos correctamente.</p>
<p><b>Evaluación formativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen sobre antiderivadas.</li> <li>• Ensayo sobre la interpretación geométrica de la integral.</li> <li>• Solución de ejercicios sobre la integral definida.</li> <li>• Trabajo de investigación sobre el teorema fundamental del cálculo.</li> <li>• Reporte escrito sobre integrales directas.</li> <li>• Exposición sobre el método de integración por partes.</li> <li>• Solución de ejercicios sobre integrales por fracciones parcial.</li> </ul>	
<p><b>Fuentes de información</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geogebra (2021). <i>Geogebra-Aplicaciones matemáticas</i>. <a href="https://www.geogebra.org/download?lang=es">https://www.geogebra.org/download?lang=es</a></li> <li>2. Larson, R., &amp; Edwards, B. (2017). <i>Matemáticas 2: Cálculo integral</i> (1a ed.). CENGAGE Learning.</li> <li>3. math by uri (Agosto, 2020). <i>Integral definida: Interpretación geométrica</i> [Video]. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=SrxIS6DevwU">https://www.youtube.com/watch?v=SrxIS6DevwU</a></li> <li>4. Matemáticas profe Alex (Octubre, 2019). <i>Integración por fracciones parciales: Los cuatro casos introducción</i> [Video]. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=uwDKdoILkns">https://www.youtube.com/watch?v=uwDKdoILkns</a></li> <li>5. Matemáticas sencillas (Septiembre, 2016). <i>Integrales sencillas aplicando reglas básicas de integración. Ejemplos y ejercicios</i> [Video]. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=qFlfJAcfrtl">https://www.youtube.com/watch?v=qFlfJAcfrtl</a></li> <li>6. Rohde, U. L., Jain, G. C., Poddar, A. K., &amp; Ghosh, A. K. (2012). <i>Introduction to Integral Calculus</i>:</li> </ol>	

*Systematic Studies with Engineering Applications for Beginners* (1st ed.). Wiley.

7. Spivak, M. (2018). *Calculus* (3a ed.). Reverté.

8. Stewards, J. (2012). *Cálculo de una variable* (7a ed.). CENGAGE Learning.

9. Torres, G. G. (2019). *Cálculo integral: un nuevo enfoque* (1ª ed.). Grupo Editorial Patria.

10. Téllez, F. M., Uribe, M. P., y Salomón, S. A. (2019). *Cálculo integral* (4ª ed.). Éxodo.

11. Wolfram Alpha LLC (2021). *Wolfram Alpha Computational Intelligence*. <https://www.wolframalpha.com/>

12. Zill, D. G., Wright, W. S., & Ibarra, J. (2011). *Matemática 2: Cálculo integral* (1ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.

### Políticas

Para el desarrollo óptimo del curso el alumno deberá cumplir con las siguientes políticas:

- Cumplir y respetar cabalmente con la entrega de actividades en cuanto a tiempo y forma.
- Se requiere como mínimo el 85% de asistencia para aprobar cada elemento de competencia.
- No habrá prórroga en la entrega tardía de actividades, excepto por causas justificadas por escrito y avaladas por la jefatura de carrera, aclarando que solo se justificarán inasistencias por cuestiones de salud o eventos organizados por la universidad.
- No se permite el uso de celulares durante el desarrollo de la clase, a menos que el uso del mismo esté relacionado con una actividad dentro del aula. En caso de llamadas telefónicas el alumno podrá salir de aula.
- Libertad de utilizar cualquier recurso, en apoyo para realizar las actividades solicitadas, siempre y cuando

### Metodología

1. Al inicio del curso el facilitador establecerá los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa.
2. Es responsabilidad del estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de las competencias del curso.
3. El curso se desarrollará combinando sesiones presenciales y virtuales, así como prácticas presenciales en laboratorios, campos o a distancia en congruencia con la naturaleza de la asignatura.
4. Los productos académicos escritos deberán ser entregados en formato PDF en la plataforma institucional.
5. La dinámica de trabajo para el desarrollo de este curso tiene como base lo planteado y estructurado en la secuencia didáctica.
6. El facilitador expondrá los conceptos teóricos al inicio de cada sesión, generando una lluvia de ideas que sirvan de motivación para involucrar la participación del estudiante.
7. Al finalizar la exposición

### Evaluación

La evaluación se realizará tomando en consideración los siguientes artículos del reglamento escolar:

**ARTÍCULO 27.** La evaluación es el proceso que permite valorar el desarrollo de las competencias establecidas en las secuencias didácticas del plan de estudio del programa educativo correspondiente.

Su metodología es integral y considera diversos tipos de evidencias de conocimiento, desempeño y producto por parte del alumno.

**ARTÍCULO 28.** Las modalidades de evaluación en la Universidad son:

1. Diagnóstica permanente, entendiéndola como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades;
  2. Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y
- Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas.

*Sólo los resultados de la*

contribuya a que se enriquezca su aprendizaje.

- Puntualidad en asistencia a toda actividad presencial: clases, talleres, asesorías, exámenes, etc.
- No utilizar el proyector o pantalla del aula para otros fines que no sean académicos. En caso de su implementación, el alumno deberá contar con la autorización del docente.
- No se permite alimentos ni bebidas dentro del aula.

teórica del facilitador, el estudiante evidenciará los conocimientos adquiridos mediante la solución de una serie de ejercicios facilitados por el docente, mismo que desarrollaran de forma individual o en equipo.

8. Se solicitará a los estudiantes realicen, investigaciones bibliográficas y resúmenes como actividades, con el objetivo de fomentar la lectura de los temas a estudiar, y lograr una mejor comprensión de los mismos.

*evaluación sumativa tienen efectos de acreditación y serán reportados al departamento de registro y control escolar.*

**ARTÍCULO 29.** La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de manera conjunta y razonada, las evidencias del desarrollo de las competencias y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logradas por el alumno.

Para tener derecho a la evaluación sumativa de las asignaturas, el alumno deberá:

1. Cumplir con la evidencia de las actividades establecidas en las secuencias didácticas;
2. Asistir como mínimo al 70% de las sesiones de clase impartidas.

**ARTÍCULO 30.** Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de:

1. Competente sobresaliente;
2. Competente avanzado;
- Competente intermedio;
1. Competente básico; y
2. No aprobado.

El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico.

Para fines de acreditación los niveles tendrán un equivalente numérico conforme a la siguiente tabla:

Competente sobresaliente	10
Competente avanzado	9
Competente intermedio	8
Competente básico	7
No aprobado	6

--	--	--