



Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa
Tronco Común Ciencias 2020

1. Área Académica

Área Académica Técnica

2. Programa Educativo

Licenciatura en Matemáticas y Licenciatura en Física
--

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultad de Física y Facultad de Matemáticas	Xalapa

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
TRCC I8002	Cálculo Diferencial en una Variable

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de Formación de Iniciación a la Disciplina	Obligatoria

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Análisis para la Facultad de Matemáticas y Academia de Cálculo para la Facultad de Física.

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
4	2	0	90	10	Cálculo Diferencial en una Variable

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje		12. Espacio	13. Relación disciplinaria	14. Oportunidades de evaluación
M: Curso-Taller	A: Presencial	Interfacultades	Interdisciplinar	Todas

15. EE prerequisite(s)

No aplica

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
30	5

17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

El cálculo diferencial en una variable proporciona herramientas fundamentales para analizar fenómenos de cambio, con aplicaciones en diversas áreas del conocimiento. Esta EE permite al estudiantado desarrollar competencias en el manejo de conceptos como función, límite, continuidad y derivada, articulando saberes teóricos, heurísticos y axiológicos mediante estrategias activas y una evaluación integral centrada en el desempeño. A lo largo del curso, se promueve el trabajo individual y colaborativo, fortaleciendo la autonomía, el pensamiento crítico y el compromiso ético. Se impulsa una visión educativa basada en la sustentabilidad, el respeto a los derechos humanos y la inclusión, al procurar espacios de aprendizaje equitativos, accesibles y respetuosos de la diversidad. Se reconoce la importancia de formar personas comprometidas con su entorno social y ambiental, capaces de aplicar sus conocimientos matemáticos de manera ética y responsable en beneficio de la sociedad.

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante estudia conceptos básicos del cálculo diferencial en una variable, mediante el análisis de razones de cambio y el uso de gráficas, con la finalidad de aplicarlos creativamente en la resolución adecuada y pertinente de ejercicios y problemas, con responsabilidad, ética, compromiso social y tolerancia ante otras posibles soluciones.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none">• Analizar metodologías matemáticas de acuerdo con los objetivos de la experiencia educativa.• Resolver ejercicios relacionados con los contenidos del cálculo diferencial.• Argumentar con claridad y coherencia lógica en la interpretación de conceptos y resultados.• Asociar ideas matemáticas para establecer conexiones entre definiciones, teoremas y aplicaciones.• Abstraer propiedades y estructuras a partir de casos particulares para generar generalizaciones.• Analizar procesos matemáticos involucrados en el estudio de funciones, límites y derivadas.	<ul style="list-style-type: none">• Conceptos fundamentales: la estructura del campo de los números reales, desigualdades, valor absoluto, funciones reales, límites de sucesiones y funciones, así como los principales teoremas.• Continuidad puntual y los teoremas relacionados.• Definición de derivada en un punto y su interpretación geométrica.• Reglas de derivación, incluida la regla de la cadena.• La derivación de funciones inversas, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.• Relación entre la primera derivada y el crecimiento de funciones.• Relación entre la segunda derivada y la convexidad de gráficas.	<ul style="list-style-type: none">• Disposición al trabajo colaborativo, para construir soluciones de forma conjunta y respetuosa.• Interés cognitivo, que impulsa la búsqueda activa de comprensión matemática.• Autonomía y responsabilidad, en el estudio y cumplimiento de actividades académicas.• Perseverancia y disciplina, frente a los retos del aprendizaje formal del cálculo.• Honestidad académica, en la elaboración de tareas, exámenes y ejercicios.• Capacidad de asumir errores, como parte del proceso reflexivo y de mejora continua.

<ul style="list-style-type: none"> • Inferir conclusiones a partir de hipótesis o patrones observados en el comportamiento de funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Máximos y mínimos de funciones. • Teorema del valor medio. • Regla de L'Hôpital en límites indeterminados. • Fórmula de Taylor para aproximación de funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso ético y social, con base en el respeto a los derechos humanos, la inclusión y la sustentabilidad.
---	---	--

20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

	(X) Actividad presencial	() Actividad virtual o () En línea
De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Atender las explicaciones del maestro en el salón de clases y estudiar los temas recomendados por él. • Realizar satisfactoriamente las tareas y trabajos individuales o colectivos asignados por el maestro. • Discusiones grupales en torno a los ejercicios. • Revisar el material visto en clase y compararlo con la presentación que del mismo se hace en los libros señalados en el texto y bibliografía. • Resolución de problemas aplicativos típicos. 	
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Motivar la presentación del concepto, viéndolo como herramienta para el análisis de un fenómeno en otras áreas del conocimiento. • Utilizar argumentos que puedan ser tanto visuales como algebraicos y numéricos, de manera que se ayude a clarificar un concepto o resultado. • Promover el trabajo individual o de grupo en el salón de clase, proponiendo la discusión de algún problema o resultado. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Proponer trabajos extra-clase, individuales o colectivos. Estos trabajos pueden consistir en resolver ejercicios, realizar proyectos de investigación o bien asignar algún material de auto-estudio. 	
--	--	--

21. Apoyos educativos.

Libros, referencias electrónicas, notas de clase, computadoras, programas computacionales, aulas equipadas: plumones, borrador, pintarrón, mesas, sillas.

La planeación de los aprendizajes de la experiencia educativa deberá desarrollar las rutas o secuencias de aprendizaje, explicitando los aspectos declarados en el programa de experiencia educativa como justificación, unidad de competencia, saberes, estrategias de enseñanza y aprendizaje, apoyos educativos, evidencias de desempeño y procedimiento de evaluación; acorde con el MEIF. La planeación de los aprendizajes se deberá validar y entregar a las instancias correspondientes (Aval de academia, Dirección de Facultad y Dirección General de Área Académica Técnica) previo a su impartición y presentar al estudiante al inicio del periodo escolar en complemento al Programa de Experiencia Educativa.

22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Exámenes finales	<ul style="list-style-type: none"> • Argumentación • Congruencia • Claridad • Puntualidad 	Técnica: Análisis de desempeño Instrumento: Lista de cotejo	80%
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Argumentación • Congruencia • Claridad 	Técnica: Análisis de desempeño Instrumento: Lista de cotejo	19%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Participación	<ul style="list-style-type: none"> • Argumentación • Congruencia • Claridad 	Técnica: Observación directa Instrumento: Lista de cotejo	1%
			Porcentaje total: 100%

23. Acreditación de la EE

Para acreditar esta experiencia educativa la/el estudiante deberá alcanzar como mínimo en el indicador de desempeño el 60%, con lo cual se exige el examen final ordinario, en otro caso, de acuerdo al Estatuto de Alumnos 2008, la persona estudiante tiene derecho a presentar el examen final ordinario.

24. Perfil académico del docente

Licenciatura en matemáticas, física, físico matemáticas, ingeniero físico o ingeniero matemático; con maestría y/o doctorado en ciencias, matemáticas, física o ingeniería matemática; con experiencia profesional y/o en investigación en el ámbito de su disciplina y experiencia docente en instituciones de educación superior en el área de las matemáticas o de la física.

25. Fuentes de información

Anton, H., Bivens, I. C., & Davis, S. (2021). *Calculus: Early transcendentals* (12th ed.). Wiley.
 Apostol, T. M. (1997). *Calculus* (2.ª ed.). Reverté.
 Arizmendi, H., Carrillo, A., & Lara, M. (2003). *Cálculo*. Addison Wesley.
 Ayres, F. (2010). *Cálculo* (5.ª ed.). McGraw-Hill.
 Bartle, R. G., & Sherbert, D. R. (1991). *Introducción al análisis matemático de una variable*. Limusa.
 Boyce, W. E., & DiPrima, R. C. (1994). *Cálculo*. CECSA.
 Bradley, G. L., & Smith, K. J. (1998). *Cálculo de una variable*. Prentice Hall.
 Courant, R., & John, F. (1976). *Introducción al cálculo y al análisis matemático* (Vol. I). Limusa.
 Foerster, P. (1998). *Calculus*. Key Curriculum Press.
 Hughes-Hallett, D., Gleason, A. M., et al. (1999). *Cálculo aplicado*. CECSA.
 Knoll, C. A., Shaw, M. D., Johnson, J., & Evans, B. (1995). *Discovering calculus with Mathematica*. John Wiley & Sons.
 Kuratowski, K. (1995). *Introducción al cálculo*. Limusa.
 Lang, S. (1990). *Cálculo*. Addison-Wesley Iberoamericana.
 Leithold, L. (1998). *El cálculo* (7.ª ed.). Oxford.
 Spivak, M. (2012). *Calculus* (3.ª ed.). Reverté.
 Stewart, J. (1999). *Cálculo*. Trascendentes tempranas (3.ª ed.). Thomson.
 Swokowski, E. W. (1989). *Cálculo con geometría analítica* (2.ª ed.). Grupo Editorial Iberoamérica.
 Zill, D. (1987). *Cálculo con geometría analítica*. Grupo Editorial Iberoamericana.

26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
Enero 2020	Julio 2025	Junta Académica

27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

Nombre de los académicos que elaboraron 2020:

- Dr. Armando Sánchez Nungaray
- Dr. Porfirio Toledo Hernández
- Dr. Hugo Ponce

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Dr. Cuauhtémoc Campuzano Vargas
- Dra. Yenisey del Rocío Ponce de León Villanueva
- Dr. Porfirio Toledo Hernández