



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

1) IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR			
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	Análisis I		
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Educación		
CARRERA	Pedagogía en Matemática	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	PEM 2002-1	SEMESTRE	4
CRÉDITOS SCT-Chile	4	SEMANAS	15
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
7,2	3	4, 2	
REQUISITOS			
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
Sistemas Numéricos		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p>a) Descripción sintética de la actividad curricular</p> <p>El curso de Análisis I es una asignatura fundamental en la formación de futuros pedagogos en matemática, ya que introduce los conceptos básicos del análisis diferencial en los reales, así como en el análisis de funciones, sucesiones, límites y derivadas, junto con sus aplicaciones. Los estudiantes desarrollarán competencias para demostrar propiedades de los números reales, aplicar el axioma del supremo, analizar la convergencia de sucesiones y calcular límites y derivadas. Además, aprenderán a utilizar estas herramientas para estudiar el comportamiento de funciones, identificar extremos y resolver problemas de optimización y modelar situaciones en base al cálculo diferencial.</p> <p>Este curso contribuye al de manera importante a fortalecer el razonamiento lógico, el rigor matemático y la capacidad de modelar situaciones reales, habilidades esenciales para la enseñanza de las matemáticas. Asimismo, fomenta el pensamiento crítico y analítico, la abstracción y la reflexión, el análisis de resultados, así como su argumentación, generando herramientas para la representación matemática de problemas en contexto, preparando a los estudiantes para resolver problemas complejos y transmitir estos conocimientos de manera clara y efectiva en el aula.</p> <p>b) Competencias a las que tributa la actividad curricular</p> <p>2.1. Aplicar el ciclo de modelamiento matemático para abordar problemas en diversos contextos.</p> <p>2.2. Disponer de conocimientos matemáticos sólidos y relacionarlos entre sí para abordar la enseñanza de la matemática.</p>



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

R.A.1. Conocer las propiedades fundamentales de los números reales y sucesiones, aplicando las propiedades de orden, completitud, axioma del supremo/ínfimo y densidad de \mathbb{Q} en \mathbb{R} , definiendo las sucesiones, identificando los tipos clásicos (aritméticas, geométricas, recurrentes) y analizando su convergencia mediante límites.

R.A.2. Comprender y calcular límites de funciones y su aplicación, definiendo el concepto de límite para funciones y sucesiones, aplicando propiedades (álgebra, teorema del sándwich) y técnicas de cálculo y, relacionando la continuidad de funciones con el Teorema del Valor Intermedio y sus aplicaciones prácticas.

R.A.3. Analizar el concepto de derivada y sus reglas de cálculo, interpretando la derivada como pendiente de la recta tangente y razón de cambio instantáneo. Calculando derivadas usando la definición formal, reglas básicas (producto, cociente, cadena) y derivadas de orden superior y aplicando la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en límites.

R.A.4. Aplicar derivadas al análisis y optimización de funciones, identificando puntos críticos, máximos/mínimos y puntos de inflexión mediante criterios de la primera y segunda derivada, resolviendo problemas de optimización en contextos prácticos, analizando el comportamiento global de funciones (crecimiento, concavidad) y usando herramientas del cálculo diferencial.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

Unidad 1: Orden y completitud en \mathbb{R} , series y límites

- Introducción al cálculo diferencial
- Axiomas de cuerpo y orden.
- Axioma del supremo: Cotas, supremo e ínfimo. Máximos y mínimos
- Sucesiones y series aritmética y geométricas
- Noción de límite y convergencia
- Límites de sucesiones
- Límite de funciones reales, Interpretación gráfica
- Propiedades de los límites
- Análisis de función continua y teoremas locales y globales
- Límites infinitos y en el infinito.
- La recta secante y la recta tangente
- Concepto de derivada como tangente a curva o razón de cambio.
- Derivada de una función por definición de límite

Unidad 2: Límites y continuidad de funciones reales. Cálculo diferencial, derivada de funciones

- Concepto de derivada como tangente a curva. El problema de la recta tangente
- Interpretación gráfica de la derivada
- Reglas básicas para la derivada de funciones
- Reglas para derivadas diversas
- Derivada de una potencia
- Suma, diferencia, producto y división
- Derivada implícita
- Regla de la cadena
- Derivadas exponenciales, logarítmicas y trigonométricas
- Problemas de razón de cambio
- Derivadas de orden superior
- Puntos críticos de una función
- Análisis de monotonía de funciones, Máximo, mínimo y puntos de inflexión



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Unidad 3: Aplicaciones del análisis diferencial, optimización

- Conceptos de máximos, mínimos locales y absolutos
- Concepto de punto de inflexión
- Criterios de primera y segunda derivada
- Análisis de monotonía de funciones, Máximo, mínimo y puntos de inflexión
- Criterios de primera y segunda derivada
- Criterios de primera y segunda derivada, ejercicios
- Aplicaciones de la derivada
- Teorema del valor medio y teorema de Rolle
- Optimización en el modelamiento y en la resolución de problemas

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

El curso de análisis I se abordará mediante una metodología activa y diversificada, que combine la teoría con la aplicación práctica, promoviendo el desarrollo de competencias matemáticas esenciales. Se trabajará desde los fundamentos de los números reales, sucesiones y límites, hasta el estudio de derivadas y sus aplicaciones en problemas de optimización y modelamiento.

Las Metodologías propuestas conforman un conjunto de actividades que transitan desde las clases expositivas interactivas, donde se introducirán conceptos clave con ejemplos guiados, la resolución de problemas en clase que fomentan el análisis crítico, la argumentación rigurosa y la comunicación de resultados, hasta el uso de tecnología como GeoGebra o calculadoras gráficas para visualizar funciones, límites y derivadas, reforzando la comprensión geométrica, espacial y general de los conceptos trabajados. También se involucra el trabajo autónomo con guías de ejercicios clase a clase, diseñadas para consolidar habilidades en el cálculo de límites, derivadas y demostraciones básicas, así como se estudiará la relación con el currículo escolar, vinculando los contenidos del curso con los temas de matemáticas de enseñanza media que permitan fortalecer la futura práctica docente.

Los recursos de apoyo esenciales para el trabajo en clase y el trabajo autónomo, se basan en el uso de textos de análisis matemático diversos, las guías de ejercicios en clase y de trabajo autónomo, material de lectura para profundizar conocimientos, el uso de plataformas digitales para simulaciones y práctica autónoma y la evaluación formativa como la retroalimentación continua y la sumativa como pruebas parciales que miden dominio conceptual y aplicado.

Este enfoque busca que los estudiantes no solo dominen los contenidos, sino que también desarrollen capacidades de modelamiento matemático, razonamiento lógico y comunicación efectiva, competencias clave en su perfil de egreso como futuros profesores de matemática.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

Sobre las evaluaciones del curso:

El curso se evaluará por medio de evaluaciones parciales y sumativas, individuales, aplicadas en espacio de ayudantía. Detalle:

- Tres (3) Pruebas Parciales, individuales, presenciales, con ponderación, según se indica en la tabla siguiente.
- Cuatro (4) controles breves de ayudantía, individuales, presenciales, cuyo promedio simple se pondera, según se indica en la tabla siguiente.

Tipo de evaluación sumativa*	Cantidad	Formato	Porcentaje	Condición
Control de ayudantía	04	Individual / escrito	25%	Sumativo / No conducente a exámen
Prueba parcial 1	01	Individual / escrito	25%	Parcial / conducente a exámen
Prueba parcial 2	01	Individual / escrito	25%	Parcial / conducente a exámen
Prueba parcial 3	01	Individual / escrito	25%	Parcial / conducente a exámen

(*) En caso de faltar a una evaluación parcial o control breve, debe existir justificación aprobada por la DAE, para lo cual se coordinará una instancia evaluativa recuperativa al final del curso.

Requisitos para la eximición de examen:

- Nota presentación a examen $\geq 5,5$
- Asistencia $\geq 70\%$
- Calificación en evaluación conducente a exámen $\geq 4,0$

Nota final:

- Nota presentación a examen 70%
- Examen 30%

(El examen es una prueba individual y presencial, integrativa, de todos o de la mayoría de los contenidos abordados en el curso, según se indica en la planificación del curso)



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Condiciones de aprobación:

- Nota final (luego de exámen) $\geq 4,0$

Importante de evaluaciones del curso

El curso considerará sólo evaluaciones individuales para la evaluación de los resultados de aprendizaje y competencias. No se incluirá la autoevaluación para este propósito.

Cada estudiante es responsable de entregar el archivo correspondiente a la evaluación. En caso de entregar archivos corruptos o de otras evaluaciones, se considerará el trabajo NO entregado, y, por ende, será evaluado con la nota mínima 1.0.

Sobre la eximición del curso

Se eximen de rendir el examen final del curso aquellos estudiantes cuya nota de presentación a examen sea de 5.5 o superior, cuyo porcentaje de asistencia sea mayor o igual al 70% y quienes obtengan nota aprobatoria en las evaluaciones conducentes a exámen. Si una de las tres condiciones no se cumple, el estudiante deberá rendir exámen.

Las y los estudiantes cuya nota final (post examen) sea igual a 3,7, 3,8 o 3,9 pueden rendir un examen recuperativo. Este examen recuperativo será similar al primer examen en términos de cobertura curricular, dificultad y duración, y su nota reemplazará (en caso de ser superior) la nota del primer examen para el cálculo de la nota final del curso.

Sobre la asistencia

Se exige como mínimo un 70% de asistencia a clases. Los y las estudiantes que no cumplan con criterio de asistencia, deberán rendir exámen, aunque cumpla con las condiciones aprobatorias mencionadas anteriormente.

Se sugiere que los y las estudiantes del curso además de participar de lo propuesto en el punto anterior deberán destinar 4,2 horas a la semana para revisar documentos y desarrollar de forma periódica los talleres/evaluaciones propuestas.

La ayudantía del curso cuenta con horario fijo, por lo anterior, se destinará este espacio para aplicar evaluaciones parciales y/o controles. A su vez será un espacio de retroalimentación de evaluaciones y de trabajo autónomo. La asistencia se pasará solo con fines formativos, pero la asistencia a evaluaciones es obligatoria. Si una evaluación programada en horario de ayudantía no se puede aplicar, por diversos motivos (festivo, cambio de actividades, otro), dicha evaluación será reprogramada según indique el docente.

La asistencia se pasará aleatoria en cualquier módulo de clases. Tener la consideración que, en caso de inasistencia, todos los contenidos vistos en clase, como las lecturas, talleres, tareas, se consideran parte del curso y, por lo tanto, será parte de las evaluaciones.

Aprobación del curso

El curso es aprobado con calificación igual o superior a 4,0, con la rendición de todas las actividades evaluativas del curso



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Protocolo ante inasistencia y/o dificultades al rendir evaluaciones

Las justificaciones por ausencia a evaluaciones deben ser presentadas directamente a la DAE, tal como lo indican las Orientaciones y Lineamientos para la implementación de Actividades Curriculares de Pregrado.

En los cursos donde la asistencia sea requisito para aprobar o eximirse, y el/la estudiante cuente con un certificado social emitido por la DAE (u otro mecanismo formal de justificación), que le autorice a quedar exento/a del porcentaje de asistencia establecido en el programa, será responsabilidad del/ de la estudiante realizar las siguientes acciones:

- Reunirse con JdC para validar el certificado correspondiente
- Acercarse al docente del curso y acordar el porcentaje de asistencia permitido
- Enviar un correo al docente del curso, con copia a JdC, informando el acuerdo alcanzado

Importante: si las acciones anteriormente mencionadas no se realizan, y no se cuenta con la información necesaria, de manera formal, no será posible, para el/ la estudiante, hacer válida la flexibilidad solicitada.

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Purcell, E. (2007). Cálculo Diferencial e Integral. Novena Edición. Pearson. Educación de México Editores. México.	Físico
Larson, R. (2008). Calculo y Geometría Analítica. Vol. 1. Sexta Edición. Mc GrawHill Editores. México.	Físico
Stewart, J. (2010). Cálculo de una Variable. Cuarta Edición, Cengage Learning. Editores. México	Físico
Espinoza Herrera, Ernesto. Cálculo diferencial e integral I, primera edición, reverté 2008, Barcelona	Físico

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Zill, D. (2011). Matemática, Cálculo Diferencial. Cuarta Edición. Mc Graw Hill, Editores. México	Digital
Apuntes 1. Axioma del supremo, Facultad de ciencias físicas y matemáticas, U. de Chile. Apuntes 2, sucesiones, Facultad de ciencias físicas y matemáticas, U. de Chile.	Digital



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

8) RECURSOS WEB

www.mineduc.cl

www.desmos.com/calculator

www.geogebra.org/classic

9) Información importante

Horario de atención

El horario de atención a estudiantes es los lunes de 17:00 a 18:00 horas. Para coordinar la atención, se debe enviar un correo previo a francisco.alvarez@uoh.cl, dejando constancia de la solicitud.

Integridad académica

En los cursos impartidos en la Escuela de Educación se consideran faltas graves a la integridad académica y a la ética las siguientes acciones:

- Copiar y facilitar la copia de respuestas en cualquier tipo de evaluación académica;
- Adulterar cualquier documento oficial como documento de asistencias, correcciones de pruebas o trabajos de investigación, entre otros;
- Plagiar u ocultar intencionalmente el origen de la información en cualquier tipo de evaluación.
- No informar con total transparencia y claridad en el caso de hacer uso total, parcial o sin reconocimiento de ChatGPT u otras herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en trabajos, evaluaciones, entre otros. En la documentación correspondiente, se debe indicar de manera explícita dónde y qué tipo de IA fue utilizada, así como explicar de qué manera se integró en el proceso. El incumplimiento de esta norma y la posterior verificación del uso no declarado de IA en trabajos académicos será considerado plagio. En tales casos, se aplicarán las medidas correspondientes según lo establecido en el reglamento de Pregrado de la UOH.

Cualquiera de las faltas graves mencionadas anteriormente, será sancionada con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1,0). Además, estas causales serán informadas al Consejo de Escuela para iniciar una investigación sumaria en caso de ser necesario.

Protocolo ante denuncias sobre acoso sexual, acoso laboral y discriminación arbitraria

De acuerdo con la misión y principios de la Universidad de O'Higgins, y siguiendo los Lineamientos para la Docencia (2022) dictaminados por la Dirección de Pregrado, se exige un uso seguro, responsable y ético de las tecnologías de la información. En este sentido, se rechazan tajantemente cualquier conducta (virtual y/o presencial) de uso inadecuado de datos personales, acoso sexual y discriminación arbitraria. Todos estos actos se encuentran considerados en el reglamento estudiantil UOH y son sancionados por la Universidad. En el caso específico de experimentar o ser



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

testigo de acoso sexual y discriminación arbitraria contacta a tu jefatura de carrera y asesorarte por la Dirección de Equidad de Género y Diversidades: oficina.equidad.genero@uoh.cl también puedes asistir de manera presencial a la Dirección que está ubicada en la oficina 501 edificio A. Horario de atención 9:30 a 17:00.

Si vives cualquier otro tipo de situación de acoso, maltrato o abuso de otra índole que NO sea de carácter sexual o de género contacta a la jefatura de carrera y asesórate por pregrado.

Respeto por el nombre social del estudiantado

Respeto por el nombre social del estudiantado

La Universidad de O'Higgins cuenta con mecanismos para realizar el procedimiento de cambio de nombre social a las personas que lo soliciten en virtud de su identidad de género. **Todo integrante de la universidad puede manifestar su voluntad de utilizar su nombre social al docente, así como los pronombres asociados.** Además, para formalizar su uso en la Universidad debes solicitarlo a la Dirección de Equidad de Género y Diversidades. Para hacer esta solicitud, descarga el formulario de solicitud y la declaración jurada simple de la página web: <https://www.uoh.cl/#cambios-de-nombre-social>, y presentarlos presencialmente o vía email a: oficina.equidad.genero@uoh.cl

Consideración de ajustes razonables

Si tienes alguna condición de discapacidad, o requieres comunicar cualquier información relevante para favorecer tu proceso de enseñanza-aprendizaje, contáctate con el/la docente del curso, o bien con tu jefe de carrera para **evaluar ajustes razonables y/o la implementación de otras estrategias de apoyo.** Para más información puedes escribir a unidad.inclusion@uoh.cl.