

# PLANIFICACIÓN DE CURSO

Segundo Semestre académico 2022

## I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Semestre de la carrera	Asignatura	Coordinador/a	Docente/s
4	Análisis I	Roberto Araneda / Marcia Villena	Francisco Álvarez P.
Escriba con palabras todos los Resultados de Aprendizajes (RA)/Objetivos declarados en el programa regular		Unidades <u>declaradas</u> en el programa regular (indicar sólo el nombre)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar y demostrar propiedades de orden y completitud de los números reales.</li> <li>• Describir la función módulo (valor absoluto) y sus propiedades.</li> <li>• Resolver ecuaciones e inecuaciones.</li> <li>• Conocer el axioma del supremo y sus aplicaciones:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parte entera de un número</li> <li>○ Propiedad arquimediana</li> <li>○ Densidad de <math>\mathbb{Q}</math> en <math>\mathbb{R}</math>.</li> <li>○ El axioma del supremo como constructor de número: construcción de <math>\sqrt{2}</math>.</li> </ul> </li> <li>• Calcular ínfimos, supremos, máximos y mínimos de conjuntos sencillos en <math>\mathbb{R}</math>.</li> <li>• Conocer la noción de sucesión y algunos ejemplos clásicos (progresiones aritmética y geométrica, series, sucesiones definidas por recurrencia, sucesión de Fibonacci).</li> <li>• Comprender la noción de convergencia y de límite de una de sucesión y su relación con procesos límites que aparecen en el currículum de educación media:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sucesión de racionales que se aproximan hacia números irracionales: el caso de <math>\sqrt{2}</math> y <math>\pi</math>.</li> <li>○ La paradoja de Zenón</li> <li>○ Números decimales en general y su representación.</li> <li>○ Definición de la función potencial para un exponente irracional.</li> <li>○ Justificación de algunas fórmulas de áreas y volúmenes.</li> <li>○ El teorema del límite central</li> </ul> </li> <li>• Utilizar recursos tecnológicos (por ejemplo, Wolfram Alpha y Geogebra) para motivar el aprendizaje de procesos infinitos y límites.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad 1: Orden y completitud en <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• Unidad 2: Sucesiones, series y límites</li> <li>• Unidad 3: Límites y continuidad de funciones reales</li> <li>• Unidad 4: Cálculo diferencial (derivadas)</li> <li>• Unidad 5: Aplicaciones del cálculo diferencial (Aplicaciones de la derivada)</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas de modelamiento matemático que involucren procesos infinitos (límites de sucesiones y funciones).</li> <li>• Comprender el concepto de límite de una función real y su importancia en el estudio de funciones reales.</li> <li>• Utilizar las propiedades de límites (álgebra, composición y Teo. del Sándwich) para calcular límites de sucesiones y funciones.</li> <li>• Conocer el Teorema del Valor Intermedio y relacionarlo con aplicaciones prácticas de la continuidad de funciones reales.</li> <li>• Explicar el concepto de derivada como pendiente de la recta tangente a una curva y razón de cambio instantánea.</li> <li>• Calcular derivadas por definición y a través de sus propiedades y reglas de derivación.</li> <li>• Utilizar la regla de L'Hôpital – Bernoulli para el cálculo de límites de funciones.</li> <li>• Analizar el comportamiento de funciones utilizando las derivadas de primer y segundo orden.</li> </ul>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**II. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES**

Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico (hrs)	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
<b>UNIDAD 1</b>				
S1 22/08 a 26/08	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Axiomas de cuerpo y orden.</li> <li>• Introducción al axioma del supremo: Cotas, supremo e ínfimo. Máximos y mínimos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del curso,</li> <li>• revisión de objetivos, unidades y evaluaciones.</li> <li>• Historia del cálculo diferencial.</li> <li>• Estudio de axiomas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción, Historia del Cálculo, programa, evaluaciones,</li> <li>• lectura, los problemas de Hilbert</li> <li>• axiomas de orden y del supremo</li> </ul>

<p>S2 29/08 a 02/09 (Receso)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones del axioma del supremo</li> <li>• Sucesiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos de máximos y mínimos</li> <li>• Reconocer axioma del supremo</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre sucesiones e inecuaciones</li> <li>• Lectura axioma del supremo</li> </ul>
<b>UNIDAD 2</b>				
<p>S3 05/09 a 09/09</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucesiones y series aritmética y geométricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer y aplicar sucesiones y reglas para series aritméticas y geométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre sucesiones e inecuaciones</li> <li>• Ejercicios y problemas en clase</li> </ul>
<p>S4 12/09 a 16/09 (Festivo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noción de límite y convergencia</li> <li>• Aplicación en curriculum escolar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar colaborativamente</li> <li>• Comprender concepto de límite y convergencia</li> <li>• Ejercicios y problemas</li> <li>• Analizar importancia de conceptos en el currículum escolar</li> <li>• Evaluación de proceso, trabajo colaborativo en clases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre sucesiones e inecuaciones</li> <li>• Ejercicios inecuaciones</li> <li>• <b>Evaluación sumativa Taller 1 para PP-4</b></li> </ul>

<p>S5 20/09 a 23/09</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de sucesiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de dificultades en el aprendizaje de la derivada y la enseñanza de la misma.</li> <li>• Métodos matemáticos para calcular límites de sucesiones</li> <li>• Análisis en el currículum escolar</li> <li>• Prueba parcial 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prueba parcial 1 (PP-1)</b>, Evaluación: Axiomas de cuerpo y orden, del supremo. Funciones, valor absoluto, sucesiones, Aplicaciones del supremo y sucesiones</li> </ul>
<b>UNIDAD 3</b>				
<p>S6 26/09 a 30/09</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Límite de funciones reales.</li> <li>• Interpretación gráfica</li> <li>• Propiedades de los límites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de funciones por medio de límites</li> <li>• Interpretar y representar gráficamente</li> <li>• Conocer y aplicar propiedades de límites en el análisis de funciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre límites de funciones y propiedades de límites</li> </ul>
<p>S7 03/10 a 07/10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de función continua</li> <li>• Teoremas locales y globales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de funciones continuas por medio de límites</li> <li>• Reconocer teoremas locales y globales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre límites de funciones y propiedades de límites</li> </ul>

<p>10/10 a 14/10</p>	<p><b>SEMANA DE RECESO</b></p>			
<p>S8 17/10 a 21/10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites infinitos y en el infinito.</li> <li>• Cálculo de asíntotas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer límite al infinito, sus reglas y propiedades</li> <li>• Aplicar métodos matemáticos para resolver problemas y ejercicios de límites al infinito.</li> <li>• Calcular derivada de una función por medio de límites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre límites en el infinito</li> </ul>
<p><b>UNIDAD 4</b></p>				
<p>S9 24/10 a 28/10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de derivada como tangente a curva o razón de cambio.</li> <li>• Interpretación gráfica</li> <li>• Definición del concepto</li> <li>• Cálculos por definición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de la derivada, concepto y definición de la misma.</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>• Evaluación de proceso, trabajo colaborativo en clase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre derivada, recta tangente, interpretación gráfica.</li> <li>• <b>Evaluación sumativa Taller 2 para PP-4</b></li> </ul>

<p>S10 31/10 a 04/11</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de derivada a través de reglas de derivación.</li> <li>• Derivadas de orden superior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer y aplicar reglas de derivada de funciones algebraicas y trigonométricas</li> <li>• Prueba parcial 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prueba parcial 2 (PP-2)</b>, Evaluación: límites de funciones, propiedades de límite, métodos de solución, límite al infinito, concepto de derivada, interpretación geométrica.</li> </ul>
<p>S11 07/11 a 11/11</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema del valor medio y regla de L'Hôpital – Bernoulli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar regla de la cadena y derivadas de orden superior. Comprender su importancia y usos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre derivada, derivada de orden superior, derivada implícita, reglas de derivada.</li> </ul>
<p><b>UNIDAD 5</b></p>				
<p>S12 14/11 a 18/11</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de funciones</li> <li>• Calculo diferencial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de dificultades en el aprendizaje de la derivada y la enseñanza de la misma.</li> <li>• Conocer las aplicaciones de la derivada en el análisis de funciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre regla de la cadena, aplicación de la derivada, análisis de funciones con criterio de primera, segunda derivada.</li> </ul>

<p>S13 21/11 a 25/11</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de funciones</li> <li>• Cálculo diferencial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de funciones por medio de las aplicaciones de la derivada.</li> <li>• Problemas asociados a las aplicaciones de la derivada.</li> <li>• Dificultades en la enseñanza de las aplicaciones de la derivada.</li> <li>• Conocer el concepto de integral o antiderivada</li> <li>• Evaluación de proceso, trabajo colaborativo en clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios y/o problemas sobre regla de la cadena, aplicación de la derivada, análisis de funciones con criterio de primera, segunda derivada.</li> <li>• <b>Taller 3 para PP-4</b></li> </ul>
<p>S14 28/11 a 02/12</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de funciones</li> <li>• Calculo diferencial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimización</li> <li>• Prueba parcial 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal,</li> <li>• Trabajo autónomo de resolución de ejercicios y problemas,</li> <li>• análisis y reflexión de apuntes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prueba parcial 3 (PP-3)</b>, Evaluación: regla de la cadena, aplicación de la derivada, análisis de funciones con criterio de primera, segunda derivada.</li> </ul>

<b>RECUPERACIÓN Y EXÁMENES</b>				
05/12 a 09/12	Prueba Recuperativa	Prueba Recuperativa	Prueba Recuperativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Evaluación Recuperativa</b></li> <li>• <b>Calculo de promedio de tareas y cálculo de PP-4</b></li> </ul>
12/12 a 16/12	Exámen 1	Exámen 1	Exámen 1	<b>Exámen 1</b>
19/12 a 23/12	Exámen 2	Exámen 2	Exámen 2	<b>Exámen 2</b>
26/12 a 30/12	<b>Receso Fin de año</b>			
02/01 a 06/01	Registro final de Actas	Registro final de Actas	Registro final de Actas	<b>Registro final de Actas</b>

### III. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

- Se presentan a examen solo aquellos estudiantes cuyo promedio final de la asignatura sea inferior a **5,0** o cuyo porcentaje de asistencia sea menor del **70%**. Respecto de la asistencia, se aceptará hasta un **50%** cuando el estudiante justifique formalmente (por medio de certificados), sus inasistencias.
- Se deberá considerar el horario de clases propuesto para las clases presenciales, como el momento de trabajo y reflexión simultánea con el docente para abordar ideas centrales del contenido, entregar orientaciones al desarrollo de actividades autónomas y responder dudas y/o consultas.
- Se sugiere que los estudiantes del curso además de participar de lo propuesto en el punto anterior deberán destinar entre 2 a 3 horas a la semana para revisar de documentos y desarrollar problemas.
- Las evaluaciones propuestas para el curso son:
  - ✓ **Tres (3) Pruebas parciales (25% cada uno, total 75%), a las cuales llamaremos PP-1, PP-2 y PP-3**
  - ✓ **Tareas, talleres, trabajos en clase o actividades grupales (25% en total),** la cual llamaremos **PP-4**. Se podrá eliminar la peor de las notas de tareas, talleres, trabajos y otros, siempre que el total de dichas actividades sea superior a 3 en el semestre. La nota final de estas actividades se calcula como promedio simple de las mismas.
  - ✓ **Nota final del curso: Nota de presentación un 70% y nota de examen un 30%"**

Los y las estudiantes cuya nota final (post examen) sea 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

Protocolo ante inasistencia y/o dificultades al rendir evaluaciones:

Las justificaciones por ausencia a alguna clase, no rendición, entrega de las evaluaciones o trabajos deben ser presentadas directamente a la DAE, tal como lo indican las Orientaciones y Lineamientos para la implementación de Actividades Curriculares de Pregrado 2022-2.

Dado el contexto del semestre 2020-2 y los acuerdos entre Pregrado y el Estamento Estudiantil, los estudiantes podrán 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 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.

Cualquiera de las faltas mencionadas anteriormente será sancionado 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.

**Sobre protocolo de actuación ante denuncias por vulneración de derechos, como acoso sexual, acoso laboral y discriminación arbitraria:**

Las conductas que impliquen una vulneración de derechos, como el acoso sexual, acoso laboral o discriminación arbitraria, cometidas por funcionarios académicos o personal de colaboración o las conductas de acoso sexual o discriminación arbitraria perpetradas por estudiantes de la Institución, dentro o fuera de sus dependencias, sin perjuicio de las normas del presente Protocolo, serán sancionadas conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables en cada caso, en especial los Estatutos de la Universidad de O'Higgins, el Estatuto Administrativo o normativa universitaria específica (<https://www.uoh.cl/#protocolo-de-actuacion>).

En todas las comunicaciones e interacciones, todos los agentes participantes –docentes y estudiantes– deben mantener un clima de respeto y cordialidad, acorde con las normativas y principios de la Universidad de O'Higgins. No se tolerarán situaciones de ciberacoso, cyberbullying, amedrentamiento u otras que afecten la dignidad e integridad de los integrantes de nuestra comunidad. En este sentido, se debe evitar contactos, conductas y contenido nocivo, y promover este mismo accionar entre ayudantes y estudiantes. En caso de requerir asistencia en este aspecto, se debe contactar a la Oficina de Equidad y Género, escribiendo a [oficina.equidad.genero@uoh.cl](mailto:oficina.equidad.genero@uoh.cl)

#### IV. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS

##### **Básica**

- Stewart, J. (2018). Cálculo de una Variable, Octava Edición, Cengage Learning Editores, México.
- Morales, F. (2014). Cálculo integral para cursos con enfoque por competencias, Pearson.

##### **Complementaria**

- Milevicich, L. (2012). Enseñanza y aprendizaje del Cálculo integral: Una propuesta para cursos iniciales en la universidad. Editorial Académica Española.
- Jiménez, M.R. (2011). Matemáticas VI, Cálculo Integral: enfoque por competencias, segunda edición,
- Pearson.Gil-Sevilla, J.L. (2014). Cálculo para cursos con enfoque por competencias, 1ª edición, Pearson.
- Stewart, J. (2013). Cálculo de una variable: trascendentes tempranas, 7ª edición, Pearson.
- Stewart, J (2012) Precálculo. Matemáticas para el cálculo. Sexta Edición, Pearson.

#### V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS

- Larson, R (2010). Calculo 1 de una variable. 9° edición, McGraw-Hill