



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	Geometría Analítica (Analytic Geometry)		
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Educación		
CARRERA	Pedagogía en Matemática	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	PEM2001	SEMESTRE	3
CRÉDITOS SCT-Chile	5	SEMANAS	15
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
9	4,5	4,5	
REQUISITOS			
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
Geometría Clásica		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	
a)	<p>El propósito general de este curso es realizar un estudio riguroso de los conceptos geométricos y sus propiedades, conectando distintas representaciones algebraicas en el plano y el espacio, deduciendo y demostrando propiedades mediante razonamientos algebraicos que se conectan con la geometría, favoreciendo el desarrollo de razonamiento inductivo y deductivo.</p> <p>Se conectarán problemas de la geometría con la física, usando ejemplos asociados al estudio de la trigonometría y las cónicas.</p> <p>Este curso aporta al perfil de egreso al hacer uso de herramientas tecnológicas y recursos concretos, de modo de acercar los contenidos principales a las experiencias escolares que más adelante deberán propiciar en sus propias aulas. Al mismo tiempo, aporta con oportunidades para la adquisición de conocimientos disciplinares y pedagógicos fundamentales a la labor docente.</p>
b)	<p>Competencias a las que tributa la actividad curricular:</p> <ol style="list-style-type: none">2.1. Aplicar el ciclo de modelamiento matemático para abordar problemas en diversos contextos.2.2. Disponer de conocimientos matemáticos sólidos y relacionarlos entre sí para abordar la enseñanza de la matemática.2.3. Disponer de conocimientos especializados de la matemática para enseñar, que permitan abordar la enseñanza de la matemática desde la planificación hasta la práctica.2.4. Generar en el aula un ambiente que promueve el aprendizaje y desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes mediante estrategias e interacciones pedagógicas que enriquecen y hacen más efectivos los procesos de aprendizaje.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Aplica las razones y las funciones trigonométricas de manera efectiva en situaciones que implican modelar y resolver problemas geométricos y analíticos, fortaleciendo su comprensión de la relación entre la trigonometría y la geometría analítica.
2. Utiliza vectores y rectas en el plano y en el espacio cartesiano, describiendo posiciones, movimientos y transformaciones geométricas, mediante la representación gráfica y analítica, con el fin de resolver problemas de la geometría, física y otras disciplinas relacionadas.
3. Comprende las propiedades de las secciones cónicas, tanto desde un punto de vista geométrico como algebraico, para resolver problemas en distintas áreas del conocimiento y en contextos prácticos.
4. Identifica posibles dificultades, obstáculos y errores en el aprendizaje de los conceptos principales del curso, para relacionarlos con los objetivos de aprendizaje de cada nivel de educación media en matemática.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

Nombre de la Unidad de Aprendizaje 1: Trigonometría

- Triángulo rectángulo
- Razones trigonométricas
- Círculo unitario
- Funciones y ecuaciones trigonométricas
- Funciones trigonométricas inversas
- Identidades trigonométricas
- Coordenadas polares.
- Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos.
- Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso

Nombre de la Unidad de Aprendizaje 2: Plano cartesiano, vectores y rectas en el plano y el espacio

- Puntos, vectores y rectas en el plano cartesiano y el espacio.
- Distancia entre dos puntos en el plano cartesiano y el espacio.
- Operaciones con vectores: suma de vectores, ponderación, producto punto, producto vectorial.
- Homotecia vectorial de figuras planas.
- Ecuación vectorial y paramétrica de la recta en el plano y el espacio.
- Pendiente y ecuación de una recta, condición de paralelismo y perpendicularidad, ángulo entre dos rectas.
- Ecuación normal, ecuación cartesiana del plano en el espacio dada su ecuación paramétrica o vectorial.
- Posiciones relativas de planos y rectas e intersección.
- Proyecciones: de un punto en una recta, de una recta en un plano.
- Distancia entre rectas, entre planos, y entre rectas y planos.
- Curvas en el plano. Parametrizaciones.
- Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos.
- Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso

Nombre de la Unidad de Aprendizaje 3: Lugares geométricos y secciones cónicas

- Traslación de un punto a un nuevo sistema de coordenadas.
- Transformación de una curva trasladando el origen.
- Lugares geométricos y sus ecuaciones.
- Secciones cónicas como un lugar geométrico: circunferencia, elipse, parábola e hipérbola.
- Ecuaciones de la circunferencia, elipse y parábola: forma ordinaria, forma general, forma canónica.
- Construcciones de secciones cónicas a partir de sus ecuaciones y viceversa.
- Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos.
- Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

En este curso se utilizará una metodología que contemple cátedras expositivas sobre los contenidos matemáticos del curso y su enseñanza y conexión con el currículum vigente. Ayudantías para el análisis y discusión de situaciones de enseñanza, así como para resolución de problemas en modo tanto individual como grupal, enfatizando la comunicación de ideas matemáticas mediante distintos formatos. También se realizarán actividades de aprendizaje exploratorias durante la clase, con tareas guiadas por el/la docente. En clases y ayudantía se realizarán ejercicios y problemas matemáticos compartiendo las estrategias con el curso, se leerán textos matemáticos, se buscará información sobre un tema específico y analizarán casos prácticos, desarrollando el trabajo colaborativo.

Las actividades en trabajo autónomo tendrán carácter de estudio individual y grupal. Para ello, se facilitará a los y las estudiantes presentaciones multimedia, representaciones gráficas, videos explicando conceptos matemáticos, textos digitales gratuitos.

Transversalmente, en clases de cátedra y ayudantía se realizarán las siguientes actividades en las que se propicie el planteamiento y resolución de problemas provenientes de contextos diversos, como también aquellos que requieran la construcción de modelos y la interpretación de sus resultados en contexto. Se hará uso de recursos educativos (material concreto, herramientas tecnológicas) que promuevan el desarrollo de la intuición geométrica, apoyando el enfoque privilegiado en el curso.

La evaluación sumativa y formativa del curso considerará pruebas escritas, tareas, talleres grupales y la realización de actividades complementarias (revisión de artículos científicos y actividades sobre el currículum). Las pruebas escritas se centrarán en el manejo de los contenidos del curso, mientras que los talleres y actividades complementarias contemplarán, además de contenidos, la aplicación de estos contenidos y su relación con el currículum.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

Tipo de evaluación sumativa (*)	Cantidad	Formato	Porcentaje	Condición
<ul style="list-style-type: none">● Prueba Parcial 1 (P1): 25%● Prueba Parcial 2 (P2): 30%● Prueba Parcial 3 (P3): 25%	3	Individual	80%	
<ul style="list-style-type: none">● Taller grupal 1 (T1): 10%● Taller grupal 2 (T2): 10%	2	Grupal	20%	

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

A considerar:

PEP = Promedio entre Evaluaciones Parciales

PEG = Promedio entre Evaluaciones Grupales

$$\text{PEP} = 0,25 * P1 + 0,3 * P2 + 0,25 * P3$$

$$\text{PEG} = 0,1 * T1 + 0,1 * T2$$

Requisitos para la eximición de examen:

- Nota presentación a examen $\geq 5,0$
 - Asistencia cátedra $\geq 70\%$
 - Asistencia ayudantía $\geq 60\%$
 - Obtener una calificación aprobatoria tanto en PEP como en PEG.
- Para determinar si se aprueba PEP y PEG por separado se utilizarán las siguientes ponderaciones:

$$\text{PEP} = 0,3125 * P1 + 0,375 * P2 + 0,3125 * P3$$

$$\text{PEG} = 0,5 * T1 + 0,5 * T2$$

Nota final:

- Nota presentación a examen: 70%
- Examen: 30%

El examen es una prueba individual y presencial integrativa de todos los contenidos abordados.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Condiciones de aprobación:

- Nota de final $\geq 4,0$

Todas las evaluaciones sumativas tienen una exigencia del 60%.

- 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.
- 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.
- Se sugiere que los y las estudiantes del curso además de participar de lo propuesto en el punto anterior deberán destinar 4,5 horas a la semana para revisar documentos y desarrollar de forma periódica los talleres/evaluaciones propuestas.
- 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.

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.

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Stewart, J., Lothar, R., Watson, S. (2017). Precálculo, Matemáticas para el Cálculo, Séptima Edición, Cengage Learning Editores, México. Pág. 369 a 386 – 579 a 620.	Físico y Digital
Oteyza, E., Lam, E., Hernández, C., Carillo, A., Ramírez, A. (2015). Geometría analítica y trigonometría, Tercera edición. Pearson Educación, México. Pág. 281 a 300.	Físico
Lehmann, C. Geometría Analítica (2017). Editorial Limusa, S.A. de C.V.	Físico y Digital

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Garza, B. (2014). Geometría Analítica, Primera edición. Pearson Educación de México, S.A. de C. V.	Físico
Juárez, J. Martínez, A. Flórez, A. (2008). Matemáticas III. Geometría y Trigonometría. Cuarta Edición. Servicios Editoriales Once Ríos, S.A. de C.V, México. Pág. 189 – 287.	Digital
Bocco, Mónica. (2010). Funciones elementales para construir modelos matemáticos. Impreso en Artes gráficas Rioplatense S. A. Buenos Aires, Argentina.	Digital
Ramírez, A. (2011). Geometría analítica. Una introducción a la geometría. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Ciudad Universitaria. Delegación Coyoacán, México.	Digital

8) RECURSOS WEB

SITIOS WEB

Programas de asignatura de 1°B a 4°M

https://www.curriculumnacional.cl/portal/Documentos-Curriculares/Programas/#doc_hc

Recursos educativos en GeoGebra

<https://www.geogebra.org/>

9) Información importante

Horario de Atención estudiantil

Viernes de 09:00h a 10:00h

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.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

- 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 a 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 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 a el/la 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 preséntalos 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.