

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del Curso:	Funciones, Trigonometría y Resolución de Problemas
Nivel de enseñanza de estudiantes:	Estudiantes de Tercero y Cuarto Medio
Docente(s) Responsable(s):	Gianfranco Liberona Henríquez
Duración del Curso:	1 semana - 10 al 14 de Julio de 2023
Horario:	Clases Teóricas: 09:00 - 10:30 hrs. Ayudantía: 11:00 - 13:00 hrs. Trabajo Dirigido: 15:00 - 17:00 hrs.
Campus (Rancagua -Colchagua):	Rancagua

I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

El curso "Funciones, Trigonometría y Resolución de Problemas" apunta a aquellos estudiantes que tengan un interés particular por aprender matemáticas en profundidad o que, a futuro, deseen desarrollar una carrera profesional afín a esta área.

El propósito del curso propiamente tal es entregar algunos elementos teóricos de las matemáticas en los temas de funciones y trigonometría, logrando un acercamiento a los temas que se cubren en cursos de primer año de la Escuela de Ingeniería de la UOH. Estos contenidos serán entregados en clases de cátedra al principio de cada día, y **en video-cápsulas especialmente grabadas para la realización del curso**, apuntando en momentos del curso a una dinámica de aula-invertida. De esta manera, quienes formen parte de este curso, contarán con material audiovisual que podrán consultar en el futuro si lo desean.

Las ayudantías serán realizadas por estudiantes de cursos superiores de nuestra Universidad, donde pondrán en práctica los contenidos teóricos revisados en clases con el docente. Posteriormente, en las sesiones de Trabajo Dirigido, de carácter activo-participativo, las/os estudiantes del curso serán apoyadas/os en sesiones de **Resolución de Problemas**¹ matemáticos de alto nivel, guiadas/os por monitores seleccionadas/os para ello.

II. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO:

¹ Ver <https://arpa.uchile.cl/arpa-matematicas/>

Se espera que al final del curso, las/os estudiantes evidencien los siguientes aprendizajes.

1) Comprender el concepto abstracto de función y manejar las propiedades elementales de las mismas.
2) Comprender y manejar ejemplos de funciones con dominio en conjuntos numéricos.
3) Identificar y entender las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente; trabajando para ello con el concepto de radián.
4) Resolver problemas matemáticos de alto nivel, en donde se apliquen los conceptos 1), 2) y 3).

III. CONTENIDOS, ACTIVIDADES DEL CURSO:

Fecha	Contenidos 09:00 a 10:30 hrs.	Ayudantía/Tutoría/laboratorio/otros 11:00 a 13:00 hrs.	Trabajo dirigido/Actividades Prácticas/Laboratorio/otros 15:00 a 17:00 hrs.
Clase 1 10 de julio	Introducción al curso y a la teoría matemática. Definiciones previas (conjunto y proposiciones). Definición de producto cartesiano y funciones. Definición de dominio, recorrido, imagen y preimagen.	Resolución expositiva de problemas (de parte del/de la ayudante del curso) sobre los contenidos revisados en clase.	Resolución activo-participativa de problemas matemáticos en grupo, aplicando técnicas especiales de monitoreo por parte de las/os ayudantes del curso.
Clase 2 11 de julio	Definición de inyectividad y sobreyectividad. Función inversa. Funciones reales. Dominios en funciones reales. Propiedades de funciones reales (paridad, periodicidad, ceros, signos, crecimiento). Ejemplos de funciones.	Resolución expositiva de problemas (de parte del/de la ayudante del curso) sobre los contenidos revisados en clase.	Resolución activo-participativa de problemas matemáticos en grupo, aplicando técnicas especiales de monitoreo por parte de las/os ayudantes del curso. Actividad Evaluada.
Clase 3 12 de julio	Definición de seno y coseno en un triángulo rectángulo. Identidades Trigonómicas.	Evaluación.	Resolución activo-participativa de problemas matemáticos en grupo, aplicando técnicas especiales de monitoreo por parte de las/os ayudantes del curso.
Clase 4 13 de julio	Funciones trigonométricas: dominio, ceros, paridad, etc.	Resolución expositiva de problemas (de parte del/de la ayudante del curso) sobre los contenidos revisados en clase.	Resolución activo-participativa de problemas matemáticos en grupo, aplicando técnicas especiales de monitoreo por parte de las/os ayudantes del curso. Actividad Evaluada.
Clase 5 14 de julio	Teoremas del seno y del coseno. Aplicaciones de la trigonometría.	Resolución expositiva de problemas (de parte del/de la ayudante del curso) sobre los contenidos revisados en clase, cierre de actividades.	CEREMONIA DE CIERRE

IV. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Michael Sullivan, Álgebra y Trigonometría, Pearson Education, 9a Ed. 2013.
- James Steward, Lothar Redlin, Saleem Watson, Precálculo: matemáticas para el cálculo, Cengage Learning, 6a Ed. 1997.
- Apuntes del Curso, publicados en la medida que avanzan las clases.
- Video-cápsulas con resumen y profundización de contenidos, publicadas en la medida que avanzan las clases.