



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	Matemática Aplicada		
UNIDAD ACADÉMICA	Salud		
CARRERA	Tecnología Médica	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	ORL2402-1	SEMESTRE	Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT-Chile	3	SEMANAS	18
<b>TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL</b>			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
5	3	2	
<b>REQUISITOS</b>			
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
No tiene		No tiene	

### 2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

En esta asignatura, se presentan los fundamentos de series de potencias, series de Fourier y la transformada de Fourier, los cuales se usarán en cursos propiamente de la carrera, tales como: Procesamiento de Señales y Electrofisiología Aplicada.

Además, ésta busca que él o la estudiante tenga sólidos conocimientos científicos que permitan entregar información eficaz, eficiente, oportuna, veraz y relevante, de manera que contribuya a la prevención, diagnóstico y tratamiento de la salud del paciente.

Finalmente, esta asignatura permitirá a él o la estudiante, desempeñar sus actividades profesionales con compromiso de investigación y perfeccionamiento permanente.

### 3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CE1. Integrar las ciencias y clínicas, para la toma de decisiones pertinentes y autónomas, en el diagnóstico e intervención procedimental, considerando el compromiso ético, así como la normativa legal y bioseguridad.	RA1: Aplicar el Lenguaje Técnico Matemático en Contextos Clínicos. RA2: Resolver Problemas Matemáticos Relacionados con la Tecnología Médica.
CE2. Organizar y analizar críticamente la información científica en las áreas disciplinares relativos a la profesión, para fundamentar su quehacer y perfeccionamiento permanente.	RA3: Analizar y Evaluar Soluciones Matemáticas Aplicadas a Procedimientos Médicos. RA4: Utilizar Progresiones Aritméticas y Geométricas en el Análisis de Datos Clínicos.
CG3. El/la profesional que egresa de una carrera de la salud se integra a equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios, con liderazgo, autogestión, autocrítica, gestión emocional y empatía, para lograr los objetivos del trabajo o tarea.	RA5: Aplicar Propiedades de Números Naturales y Complejos en Tecnologías de Diagnóstico. RA6: Evaluar la Convergencia de Series en el Desarrollo de Tecnologías Médicas. RA7: Desarrollar Representaciones Funcionales Mediante Series Infinitas para la Innovación en Salud.

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS	
Número de la Unidad	Duración en semanas
1 y 2.	4
CONTENIDOS	
<p><b>Unidad 1: Progresiones.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Progresiones aritmética y geométrica.</li> <li>➤ Sumatorias.</li> </ul> <p><b>Unidad 2: Series.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definición y propiedades.</li> <li>• Serie geométrica.</li> <li>• Serie armónica y telescópica</li> <li>• Serie alternante.</li> <li>➤ Criterios de convergencia.</li> <li>• Criterio de comparación.</li> <li>• Criterio de la raíz.</li> <li>• Criterio de la razón.</li> </ul>	
Número de la Unidad	Duración en semanas
3 y 4.	5
CONTENIDOS	
<p><b>Unidad 3: Series de potencias.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Radio e intervalo de convergencia.</li> <li>➤ Series de Taylor, Maclaurin.</li> </ul> <p><b>Unidad 4: Serie de Fourier.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Funciones periódicas y ortogonales.</li> <li>➤ Paridad de una función.</li> <li>➤ Serie trigonométrica de Fourier.</li> <li>➤ Identidad de Parseval (Energía de una señal).</li> <li>➤ Condiciones de Dirichlet.</li> <li>➤ Serie de Fourier de medio rango.</li> </ul>	



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Número de la Unidad	Duración en semanas
5 y 6.	3

#### CONTENIDOS

##### Unidad 5: Números complejos.

- Necesidad de números no-reales
- Operaciones
- Representación gráfica. Módulo.
- Forma polar. Teorema de Moivre.
- Raíces e Identidad de Euler.

##### Unidad 6: Transformada de Fourier.

- Forma compleja de la serie de Fourier.
- Teorema de la integral de Fourier.
- Transformada de Fourier.

#### RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La presente asignatura se desarrollará bajo un enfoque pedagógico centrado en él o la estudiante, promoviendo su participación activa y la construcción autónoma del conocimiento. Para ello, se implementarán diversas metodologías y recursos didácticos que permitan:

##### 1. Aprendizaje activo:

- Aprendizaje cooperativo: Se fomentará el trabajo en equipo y la interacción entre pares para facilitar la construcción conjunta del conocimiento.
- Clase invertida: Se proporcionarán materiales de estudio previos a clase para que él o las estudiantes los revisen y puedan aprovechar el tiempo en el aula para resolver dudas, realizar actividades prácticas y profundizar en los temas.

##### 2. Recursos didácticos:

- Plataforma virtual: Se utilizará U campus para facilitar la comunicación, compartir materiales y realizar actividades en línea.
- Presentaciones digitales: Se emplearán presentaciones (PowerPoint, Prezi, etc.) para exponer los contenidos de manera visual y atractiva.
- Videos educativos: Se utilizarán videos explicativos y documentales para complementar la teoría y enriquecer el aprendizaje.
- Simuladores y software educativo: Se emplearán herramientas tecnológicas para realizar prácticas virtuales y experimentar con conceptos teóricos.
- Materiales impresos: Se utilizarán guías de estudio, ejercicios y evaluaciones para reforzar el aprendizaje.

##### 3. Evaluación:

- La evaluación será continua y formativa, considerando tanto los conocimientos adquiridos como las habilidades desarrolladas a lo largo del curso.
- Se utilizarán diversas herramientas de evaluación, como certámenes y exámenes escritos, participación en clase y resolución de problemas.

### 5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

El curso se evaluará en función de la aplicación de diagnóstico, certámenes, controles, talleres grupales, cuyo foco será la resolución de problemas analíticos y análisis de casos relativos a los contenidos tratados en el curso. Además, se podrían utilizar otros tipos de recursos evaluativos, tales como, mapas conceptuales, organizadores gráficos o foros.

Se contemplan las siguientes evaluaciones con sus respectivos contenidos:

Evaluación	Contenido	Ponderación
Certamen I	Progresiones y Series.	25%
Certamen II	Series de potencias. Serie de Fourier.	30%
Certamen III	Números complejos. Transformada de Fourier.	35%
Talleres, controles y otros	Según la Unidad	10%
Examen	Toda la materia.	30%

Así, aplicando estas ponderaciones, obtenemos la nota parcial ( $N_P$ ), tal que si

$$\begin{array}{ll}
 N_P < 3,0 & \text{Reprobado sin derecho a examen} \\
 3,0 \leq N_{PE} \leq 5,9 & \text{Rinde Examen} \\
 N_P \geq 6,0 \text{ y sin notas inferiores a } 4,0 \text{ (en certámenes)} & \text{Eximición}
 \end{array}$$

Si el(la) estudiante rinde examen, su nota final se calculará, usando la ecuación  $N_F = 0,7N_{PE} + 0,3N_E$ , donde  $N_{PE}$  es la nota de presentación mientras que  $N_E$  es la nota del examen.

Reglamento de asistencia:

- Las clases teóricas son de asistencia libre; sin embargo, se recomienda a los estudiantes asistir regularmente.
- Las actividades obligatorias (talleres) requieren de un 100% de asistencia.
- Son consideradas actividades obligatorias, las pruebas y otras actividades realizadas en el taller.
- Para que un estudiante pueda rendir una evaluación pendiente, deberá justificar de manera formal acompañado de un certificado médico.

Reglamento de comportamiento en evaluaciones:

- El o la estudiante tiene prohibido el uso de tecnologías no autorizadas durante las evaluaciones, tales como teléfonos celulares, tablets, notebooks, relojes inteligentes u otros dispositivos electrónicos.
- En caso de observarse conductas que levanten dudas razonables de copia (miradas reiteradas, uso no autorizado de material, etc.), el o la docente podrá cambiar de ubicación al estudiante y registrar la situación en un acta de observación.
- Si el(la) estudiante es sorprendido copiando, utilizando material no autorizado o con dispositivos tecnológicos encendidos, se considerará falta grave.
- La evaluación será anulada inmediatamente y se asignará la calificación mínima establecida en la normativa de la institución.
- El hecho será informado oficialmente a la jefatura de carrera o coordinación académica para eventuales medidas disciplinarias adicionales.

Requisitos de eximición:

- Se eximirán aquellos(as) estudiantes con nota de presentación ( $N_{PE}$ ) igual o superior a 6,0 y sin notas inferiores a 4,0 en las pruebas teóricas del curso.



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Aprobación del curso:

- Para la aprobación del curso, el(la) estudiante debe tener una nota final ponderada igual o superior a 4,0 (considerando aproximación a una cifra decimal).
- La nota final del curso para las personas que rindan el examen se obtiene ponderando en un 70% la nota de presentación y un 30% la nota del Examen.
- No existirán otras instancias para modificar el promedio final obtenido en el curso.
- El examen no tiene carácter de reprobatorio.

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
. Thomas (2010), Cálculo en varias variables, (12a edición). Editorial Pearson Educación.	
Nagle (2005), Ecuaciones Diferenciales, (4a edición). Editorial Pearson.	
Zill (2011), Introducción al Análisis Complejo (2ª Edición). Editorial Cengage Learning.	
. Kreyszig (2010), Matemáticas Avanzadas para Ingeniería (3ª edición). Editorial Limusa.	

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
. Stewart (2012), Cálculo de una variable (7a edición). Editorial Cengage Learning.	
Purcell (2007), Cálculo (9ª edición). Editorial Pearson.	
Zill (1997), Ecuaciones Diferenciales (6a edición). Internacional Thomson Editores.	



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

**8) RECURSOS WEB**

SITIOS WEB

<https://es.khanacademy.org/>

<https://www.symbolab.com/>

<https://phet.colorado.edu/es/simulations/fourier>