



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	17
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
5	3	2	
REQUISITOS			
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.
CE2. Organizar y analizar críticamente la información científica en las áreas disciplinares relativos a la profesión, para fundamentar su quehacer y perfeccionamiento permanente.	RA2: Resolver Problemas Matemáticos Relacionados con la Tecnología Médica.
	RA3: Analizar y Evaluar Soluciones Matemáticas Aplicadas a Procedimientos Médicos.
	RA4: Utilizar Progresiones Aritméticas y Geométricas en el Análisis de Datos Clínicos.
	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.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS	
Número de la Unidad	Duración en semanas
1 y 2.	5
CONTENIDOS	
<p>Números naturales.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Progresiones aritmética y geométrica.➤ Sumatorias. <p>Series.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Definición y propiedades.<ul style="list-style-type: none">• Serie geométrica.• Serie armónica.• Serie telescópica.➤ Criterios de convergencia.<ul style="list-style-type: none">• Criterio de la integral.• Criterio de comparación.• Criterio de la raíz.• Criterio de la razón.➤ Series alternantes.➤ Convergencia absoluta y condicional.	
Número de la Unidad	Duración en semanas
3 y 4.	5
CONTENIDOS	
<p>Series de potencias.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Radio e intervalo de convergencia.➤ Series de Taylor, Maclaurin y Newton. <p>Serie de Fourier.</p>	



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

- Paridad de una función.
- Funciones ortogonales.
- Funciones periódicas.
- Serie trigonométrica de Fourier.
- Identidad de Parseval.
- Condiciones de Dirichlet.
- Serie de Fourier de medio rango.

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

CONTENIDOS

Números complejos.

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

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 el 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 los 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.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

- 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	Números naturales. Series.	20%
Certamen II	Series de potencias. Serie de Fourier.	25%
Certamen III	Números complejos. Transformada de Fourier.	35%
Talleres, controles y otros	Según la Unidad	20%
Examen	Toda la materia.	30%

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

$$\begin{array}{ll} N_P < 4,0 & \text{Reprobación} \\ 4,0 \leq N_P \leq 4,9 & \text{Examen} \\ N_P \geq 5,0 \text{ y sin notas inferiores a } 4,0 & \text{Eximición} \end{array}$$

Si el(la) estudiante rinde examen, su nota final se calculará, usando la ecuación $N_F = 0,7N_P + 0,3N_E$, donde N_P 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.

Requisitos de eximición:



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

- Se eximirán aquellos(as) estudiantes con nota de presentación (NP) igual o superior a 5,0 y sin notas inferiores a 4,0 en las pruebas teóricas del curso.

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.

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.wolframalpha.com/>

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