



PROGRAMA DE CURSO

Unidad académica: Unidad de Biomatemática

Nombre del curso: Matemática aplicada (radiología)

Código: TM03302

Carrera: Tecnología Médica

Tipo de curso: Obligatorio

Área de formación: Especialidad

Nivel: Segundo nivel

Semestre: Primer semestre

Año: Segundo año

Requisitos: Matemática II

Número de créditos: 4 créditos (108 horas)

Horas de trabajo presenciales y no presenciales: 72 presenciales y 36 no presenciales

Nº Estudiantes estimado: 30 estudiantes

ENCARGADO DE CURSO: Alvaro Mattus Donaire

COORDINADORES de unidades de aprendizaje: Francisca Jiménez Zambrano

Docentes	Unidad Académica	Nº horas directas
Alvaro Mattus Donaire	Unidad de Biomatemática	72
Francisca Jiménez Zambrano	Unidad de Biomatemática	36



PROPÓSITO FORMATIVO

Los estudiantes adquirirán las competencias necesarias para comprender fenómenos físicos a partir de la aplicación de herramientas matemáticas basadas en el cálculo en varias dimensiones y en el concepto de suma infinita.

Este curso contribuye al razonamiento lógico y científico, en especial aplicado al área de la física moderna y de radiaciones.

COMPETENCIAS DEL CURSO (De la ficha)

El curso coadyuva al logro de las competencias

Dominio genérico transversal

- Competencia 2: Ser un profesional crítico y reflexivo en las decisiones, acciones y procedimientos que realiza para contribuir eficazmente en los distintos ámbitos o dominios de desempeño del Tecnólogo(a) Médico(a).

Subcompetencia 2.2: Argumentando por medio de la lógica, sus decisiones en su quehacer profesional.

Dominio investigación

- Competencia 1: Organizar y analizar críticamente la información científica de las áreas disciplinares y de la profesión, para mejorar la calidad y fundamentar su quehacer.

Subcompetencia 1.2: Analizando información relevante en su disciplina y/o profesión, en relación a los avances del conocimiento científico.

Dominio tecnología en biomedicina

- Competencia 1: Decidir, resolver y argumentar los exámenes y procedimientos que efectúa en su mención, basándose en la comprensión y establecimiento de vínculos con los procesos biológicos, físicos, químicos, bioquímicos, fisiológicos y patológicos, generando información relevante para una correcta decisión en el ámbito clínico.

Subcompetencia 1.1: Seleccionando los saberes fundamentales de las ciencias básicas y aplicadas, que le permitan integrar los exámenes y procedimientos con los principios propios del desempeño profesional en las distintas menciones.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO:

Unidad 1: Genera modelos trigonométricos a partir de problemas biomédicos para la comprensión de fenómenos sinusoidales.

Unidad 2: Representa funciones no triviales a partir de sumas infinitas de funciones sencillas para su interpretación.

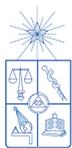
Unidad 3: Resuelve sistemas de ecuaciones aplicando teoría de matrices.



PLAN DE TRABAJO

Unidades de Aprendizaje	Logros de Aprendizaje	Acciones Asociadas
Unidad 1: Tópicos de trigonometría y cálculo integral	<ul style="list-style-type: none">- Calcula volúmenes de sólidos utilizando integrales dobles.- Modela situaciones biomédicas utilizando funciones sinusoidales.- Transforma expresiones trigonométricas complejas en otras más simples aplicando identidades.	<ul style="list-style-type: none">- Ejecuta tarea asignada en horas no presenciales.- Rinde control basado en tarea de la clase anterior.- Resuelve problemas de aplicación en forma individual o grupal.
Unidad 2: Series y convergencia	<ul style="list-style-type: none">- Calcula sumas infinitas de números distinguiendo entre sumas convergentes y divergentes.- Reconoce estructuras generales de series numéricas.- Determina intervalo de convergencia de una serie de potencias.- Descompone funciones utilizando serie de Taylor.- Descompone funciones periódicas utilizando serie de Fourier.	<ul style="list-style-type: none">- Ejecuta tarea asignada en horas no presenciales.- Rinde control basado en tarea de la clase anterior.- Resuelve problemas de aplicación en forma individual o grupal.
Unidad 3: Elementos de álgebra lineal	<ul style="list-style-type: none">- Realiza operaciones entre matrices.- Realiza operaciones elementales por fila con matrices.	<ul style="list-style-type: none">- Ejecuta tarea asignada en horas no presenciales.- Rinde control basado en tarea de la clase anterior.- Resuelve problemas de aplicación en forma individual o grupal.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Clases teóricas y sesiones de ejercitación de los contenidos de cada clase. Guías de ejercicio para cada clase.
--------------------------------------	---



PROCEDIMIENTOS EVALUATIVOS	Controles semanales cortos. Tres pruebas, una por unidad de aprendizaje. Tareas voluntarias. Se calculará la nota de presentación a examen como $0,9*(P1+P2+P3+PC)/4+0,1MI$, con PC promedio de controles. Pk es la nota de la prueba k, k = 1, 2, 3. MI es el módulo integrador.
-----------------------------------	---

BIBLIOGRAFIA Y RECURSOS

- Libro del curso. Mattus, Prado, Jiménez, 2016.
- Cálculo. Purcell, Edwin 9ª edición.

REQUISITOS DE APROBACIÓN

Reglamentación de la Facultad

Art. 24* El rendimiento académico de los estudiantes será calificado en la escala de notas de 1,0 a 7. La nota mínima de aprobación de cada una de las actividades curriculares para todos los efectos será 4,0, con aproximación.

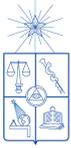
Las calificaciones parciales, las de presentación a actividad final y la nota de actividad final se colocarán con centésima. La nota final de la actividad curricular se colocará con un decimal para las notas aprobatorias, en cuyo caso el 0,05 o mayor se aproximará al dígito superior y el menor a 0,05 al dígito inferior.

Art. 26* La calificación de la actividad curricular se hará sobre la base de los logros que evidencie el estudiante en las competencias establecidas en ellos.

La calificación final de los diversos cursos y actividades curriculares se obtendrá a partir de la ponderación de las calificaciones de cada unidad de aprendizaje y de la actividad final del curso si la hubiera.

La nota de aprobación mínima es de 4,0 y cada programa de curso deberá explicitar los requisitos y condiciones de aprobación previa aceptación del Consejo de Escuela.

*Reglamento general de planes de formación conducentes a licenciaturas y títulos profesionales otorgados por la Facultad de Medicina, D.U. 003625, de 27 de enero del 2009



REGLAMENTO DE ASISTENCIA

Las clases teóricas son de asistencia libre; sin embargo, se recomienda a los estudiantes asistir regularmente.

Las actividades obligatorias requieren de un 100% de asistencia

Son consideradas actividades obligatorias, las evaluaciones y las actividades prácticas que se realizan en un laboratorio o en un campo clínico, además de actividades de seminarios y talleres.

En este curso el estudiante podrá faltar a una actividad obligatoria, que no sea evaluación, sin presentar justificación hasta un máximo de 2 actividades.

En el caso que la inasistencia se produjese a una actividad de evaluación, la presentación de justificación de inasistencia debe realizarse en un plazo máximo de cinco días hábiles a contar de la fecha de la inasistencia. El estudiante deberá avisar por la vía más expedita posible (telefónica - electrónica) dentro de las 24 horas siguientes.

Si no se realiza esta justificación en los plazos estipulados, el estudiante debe ser calificado con la nota mínima (1.0) en esa actividad de evaluación.

Resolución N° 14 66 “Norma operativa sobre inasistencia a actividades curriculares obligatorias para los estudiantes de pregrado de las Carreras de la Facultad de Medicina



PLAN DE CLASES

FECHA	HORARIO	LUGAR	ACTIVIDADES PRINCIPALES	PROFESOR
Jueves 10/03	8:15-10:30		Presentación del curso. Funciones en dos variables. Derivadas parciales.	Alvaro Mattus
Jueves 10/03	10:45-13:00		Ejercitación	Equipo docente
Jueves 17/03	8:15-10:30		Integración en dos variables	Alvaro Mattus
Jueves 17/03	10:45-12:00		Ejercitación	Equipo docente
Jueves 24/03	8:15-10:30		Límites y progresiones	Alvaro Mattus
Jueves 24/03	10:45-13:00		Ejercitación	Equipo docente
Jueves 31/03	8:15-10:30		Procesos infinitos	Alvaro Mattus
Jueves 31/03	10:45-13:00		Ejercitación	Equipo docente
Jueves 07/04	8:15-10:30		Series numéricas. Criterios de convergencia.	Alvaro Mattus
Jueves 07/04	10:45-13:00		Ejercitación	Equipo docente
Jueves 14/04	8:15-10:30		Atención de consultas sobre contenidos	Alvaro Mattus
Jueves 14/04	10:45-13:00		Prueba 1	Equipo docente
Jueves 21/04	8:15-10:30		Series de funciones. Serie de potencias.	Alvaro Mattus
Jueves 21/04	10:45-13:00		Ejercitación	Equipo docente
Jueves 28/04	8:15-10:30		Serie de Taylor.	Alvaro Mattus
Jueves 28/04	10:45-13:00		Ejercitación	Equipo docente
Jueves 05/05	8:15-10:30		Serie de Fourier.	Alvaro Mattus
Jueves 05/05	10:45-13:00		Ejercitación	Equipo docente
Jueves 12/05	8:15-10:30		Atención de consultas sobre contenidos	Alvaro Mattus
Jueves 12/05	10:45-13:00		Prueba 2	Equipo docente
Jueves 26/05	8:15-10:30		Aplicaciones de serie de Fourier.	Alvaro Mattus
Jueves 26/05	10:45-13:00		Ejercitación	Equipo docente
Jueves 02/06	8:15-10:30		Vectores, matrices, tipos de matrices	Alvaro Mattus
Jueves 02/06	10:45-13:00		Ejercitación	Equipo docente
Jueves 09/06	8:15-10:30		Determinantes, matriz de cofactores, matriz adjunta	Alvaro Mattus
Jueves 09/06	10:45-13:00		Ejercitación	Equipo docente
Jueves 16/06	8:15-10:30		Sistemas de ecuaciones lineales	Alvaro Mattus
Jueves 16/06	10:45-13:00		Ejercitación	Equipo docente
Jueves 23/06	8:15-10:30		Atención de consultas sobre contenidos	Alvaro Mattus
Jueves 23/06	10:45-13:00		Prueba 3	Equipo docente
Jueves 30/06	8:15-10:30		Examen de primera oportunidad	Alvaro Mattus
Jueves 30/06	10:45-13:00			Alvaro Mattus
Jueves 07/07	8:15-10:30		Examen de segunda oportunidad	Alvaro Mattus