

PROGRAMA DE CURSO

BASES MATEMÁTICAS

1) IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR			
UNIDAD ACADÉMICA			
NOMBRE DEL CURSO	Bases Matemáticas		
CARRERA	Kinesiología	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	Proporcionado por DGA	SEMESTRE	Primer Semestre
CRÉDITOS SCT-Chile	6 SCT	SEMANAS	18 Semanas
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
9	4 HORAS	5 HOIRAS	
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
No tiene		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p>Este es un curso en donde el estudiante se enfrenta a un problema de aplicación en ciencias de la salud, podrá emplear modelos matemáticos que le permitirán obtener una solución lógica y secuenciada, además logrará elaborar con gráficos del fenómeno, los que le entregarán una cosmovisión sobre el comportamiento del suceso e incluso con la velocidad que éste se produce si se tiene la posibilidad de expresarlo en términos del tiempo.</p> <p>En síntesis, el propósito formativo de este curso, ubicado en la fase inicial y básica de su formación profesional, es entregar a los estudiantes formas de reflexión, análisis, coherencia y precisión como hábitos de su quehacer a través de las competencias matemáticas.</p>

3) COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
NIVEL DE LOGRO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Integrar las ciencias básicas y clínicas, para la toma de decisiones pertinentes y autónomas, en el diagnóstico e intervención procedimental, considerando el compromiso ético.</p>	RA1. Utiliza la axiomática de cuerpo y orden con el fin de resolver problemas del área biomédica, biofísica y/o biomecánica.
	RA2. Aplica Geometría Analítica en el modelamiento y resolución de problemas del área biomédica, biofísica y/o biomecánica.
	RA3. Aplica Trigonometría en la resolución de problemas de áreas biomédica, biofísica y/o biomecánica.
	RA4: Determina áreas bajo y entre curvas como concepto indispensable para aplicaciones en Física.
	RA5: Obtiene modelos que permiten determinar el desarrollo de poblaciones bacterianas, radioactividad, enfriamiento de cuerpos mediante funciones.
	RA6: Aplica elementos de algebra lineal para análisis y resolución de problemas aplicados a las ciencias biomédicas.
	RA7: Resuelve problemas de cardinalidad de conjuntos, en los problemas que se le presentan.

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS				
UNIDAD	SEMANAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS
UNIDAD I: Axiomas de Cuerpo y Orden	1	RA1: Utiliza la axiomática de cuerpo y orden con el fin de resolver problemas del área biomédica, biofísica y/o biomecánica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica la operatoria de números reales en la resolución de problemas aplicados. 2. Analiza las soluciones de ecuaciones lineales, fraccionarias y cuadráticas. 3. Representa y establece el conjunto solución de una inecuación lineal y no lineal en problemas aplicados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propiedades de campo de los números reales. 2. Ecuaciones lineales, fraccionarias y cuadráticas. 3. Desigualdades y sus propiedades. 4. Inecuaciones lineales y no lineales. 5. Modelamiento y resolución de problemas aplicados.
UNIDAD II: Funciones de Variables Reales	4	RA4: Determina áreas bajo y entre curvas como concepto indispensable para aplicaciones en Física. RA5: Obtiene modelos que permiten determinar el desarrollo de poblaciones bacterianas, radioactividad, enfriamiento de cuerpos mediante funciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica modelos lineales, polinomios, racionales, exponenciales, logarítmicos y otros. 2. Utiliza razones y proporciones en la resolución de problemas aplicados. 3. Identifica variaciones proporcionales directas, inversas y compuestas en problemas aplicados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de Función 2. Dominio y Recorrido de una función. 3. Concepto de Razón y Proporción. 4. Proporcionalidad Directa, Inversa y Compuesta 5. Tipos de funciones y sus características: función lineal, función polinómica, función racional, función logarítmica, función exponencial, etc. 6. Gráfico de funciones. 7. Problemas de aplicación. 8. Linealizar modelos con dos parámetros.
UNIDAD III: Lógica y conjuntos	2	RA7: Resuelve problemas de cardinalidad de conjuntos, en los problemas que se le presentan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresa proposiciones en forma simbólica y escribe proposiciones equivalentes. 2. Identifica tautologías, falacias y contradicciones. 3. Obtiene proposiciones equivalentes y determina sus negaciones. 4. Obtiene conclusiones aplicando reglas de inferencia a partir de un conjunto de premisas. 5. Escribe funciones proposicionales con cuantificadores y obtiene sus negaciones. 6. Realiza operaciones de conjuntos. Resuelve problemas de cardinalidad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enunciados y valor de verdad 2. Proposiciones simples y compuestas 3. Proposiciones lógicamente equivalentes 4. Argumentos 5. Cuantificadores 6. Conjuntos y elementos 7. Cardinalidad y tipos de conjuntos 8. Operaciones con conjuntos 9. Conjuntos y técnicas de conteo
UNIDAD IV: Geometría Analítica	1	RA2: Aplica Geometría Analítica en el modelamiento y resolución de problemas de áreas biomédica, biofísica y/o biomecánica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica los elementos de una ecuación de la recta. 2. Utiliza la ecuación de la recta para el modelamiento de problemas aplicados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de Recta 2. Ecuación de la Recta y sus elementos. 3. Pendiente. 4. Tipos de Rectas: Secantes, Perpendiculares, Paralelas y Coincidentes. 5. Representación de la Ecuación de la Recta 6. Problemas de aplicación.

<p>UNIDAD V: Trigonometría y vectores</p>	<p>4</p>	<p>RA3: Aplica Trigonometría en la resolución de problemas de áreas biomédica, biofísica y/o biomecánica.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Utiliza las razones trigonométricas en triángulo rectángulo para la resolución de problemas. Utiliza identidades trigonométricas básicas para la demostración de otras identidades. Resuelve ecuaciones trigonométricas 	<ol style="list-style-type: none"> Medidas en grados y radianes. Razones trigonométricas en el triángulo rectángulo. Razones trigonométricas de ángulos especiales. Ángulos de depresión y elevación. Identidades trigonométricas. Ecuaciones Trigonométricas. Resolución de Triángulos.
<p>UNIDAD VI: Cálculo Diferencial</p>	<p>4</p>	<p>RA5: Obtiene modelos que permiten determinar el desarrollo de poblaciones bacterianas, radioactividad, enfriamiento de cuerpos mediante funciones</p> <p>RA6: Aplica elementos de álgebra lineal para análisis y resolución de problemas aplicados a las ciencias biomédicas</p>	<ol style="list-style-type: none"> Identifica modelos lineales, polinomios, racionales, exponenciales, logarítmicos y otros. Determina el límite de una función aplicando propiedades. Identifica funciones continuas discontinuas. Deriva funciones aplicando propiedades. Determina los elementos que caracterizan una función como máximos, mínimos e inflexiones. Calcula rapidez y aceleración en situaciones del área biológica aplicando razón de cambio. 	<ol style="list-style-type: none"> Noción intuitiva de límite de una función. Propiedades de los límites. Cálculo de límites. Derivada por definición. Cálculo de derivadas. Aplicaciones de las derivadas al trazado de curvas. Intervalos de crecimiento, decrecimiento, máximos, mínimos, concavidad positiva y negativa. Inflexiones Optimización Razón de cambio Gráfico de funciones y sus derivadas
<p>UNIDAD VII: Cálculo Integral</p>	<p>2</p>	<p>RA1. Utiliza la axiomática de cuerpo y orden con el fin de resolver problemas del área biomédica, biofísica y/o biomecánica</p>	<ol style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de difícil solución en geometría básica aplicando la primitiva de una función. Identifica métodos de integración y sus formas de solución. Calcula Integrales indefinidas inmediatas. Resuelve Integrales inmediatas, por sustitución y por partes. Calcula áreas bajo la curva y áreas entre curvas. Resuelve problemas de cálculo correspondientes a aplicaciones. 	<ol style="list-style-type: none"> Diferenciales y primitivas de una función. Integral indefinida. Propiedades básicas de las integrales. Integral por sustitución. Integral por partes. Definición de integral definida como operador. Concepto de área bajo la curva mediante la partición de la superficie. Teorema fundamental del cálculo. Aplicaciones de integrales vinculadas al área de kinesiología.

5) RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Este curso será desarrollado a cargo de un profesor que impartirá clases expositivas activas participativas. Durante las sesiones habrá una parte expositiva con participación de los estudiantes, además se contemplan trabajo individual y grupal tipo taller. Se hará uso de un texto y guías con problemas específicos.

Por tanto las estrategias metodológicas que se contemplan son:

- Clases expositivas (activas participativas)
- Talleres y/o seminarios.
- Tutorías tipo "Talleres colaborativos" cada 15 días, profundizando los contenidos tratados en clases.
- Confección de portafolio por parte del estudiante, en donde se describe el proceso y evolución de los aprendizajes adquiridos, recopilando las actividades desarrolladas durante el semestre.

6) ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN			
RESULTADO DE APRENDIZAJE	ACTIVIDAD O METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
RA1; RA2	Certamen escrito Unidad I y II	Prueba teórica o certamen	25%
RA3;RA4;RA5	Certamen escrito Unidad III, IV y V	Prueba teórica o certamen	30%
RA6;RA7	Certamen escrito Unidad V y VI	Prueba teórica o certamen	25%
RA1; RA2; RA3; RA4; RA5; RA6; RA7	Controles de desarrollo breve semana previa a cada certamen (Controles cada 15 días, trabajo individual). Talleres colaborativos.	Controles, talleres y portafolio	20%

7) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

Reglamento de asistencia:

- Las clases teóricas tiene como requisito 75% de asistencia
- Las actividades obligatorias requieren de un 100% de asistencia
- Son consideradas actividades obligatorias, las evaluaciones y las actividades tales como talleres.
- En el caso que la inasistencia se produjese a una 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 mediante el protocolo establecido por la universidad, luego y una vez visada la justificación, el/la estudiante podrá acceder a una actividad recuperativa al final del semestre.
- Frente a una inasistencia el estudiante deberá dar aviso de su inasistencia vía correo de plataforma al docente coordinador o bien mediante el mecanismo que el equipo docente defina. Se expone que como equipo docente no contamos con atribuciones ni competencias para evaluar situaciones personales siendo todo jurisprudencia de La Dirección de asuntos estudiantiles (DAE), Dirección de Escuela y/o jefatura de carrera, por lo cual su correo de aviso es meramente informativo en términos generales. Esta acción no reemplaza la justificación formal del punto anterior.
- 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.

Requisitos de eximición:

Estarán exentos de la obligación de rendir examen integrador de contenidos, conservando su nota de presentación, los estudiantes que tengan un promedio ponderado igual o superior a 5,0 y asistencia mínima requerida, es decir, aunque tenga nota de presentación igual o superior a 5,0 pero no cumple con el requisito, deberá presentarse a examen.

Aprobación del curso:

Quienes no se eximan, deberán rendir un Examen. 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. Para aprobar el curso deben tener una nota final igual o superior a 4,0.

8) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

UNIDAD	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Indique el número de la Unidad	Indicar los recursos bibliográficos obligatorios, para los cuales se debe verificar su existencia y acceso en el sistema de bibliotecas UOH. Se deben declarar de forma normalizada, de preferencia en el estilo APA u otro de relevancia disciplinar (Vancouver u otro). En el caso de recursos bibliográficos transversales a varias unidades (un libro, por ejemplo), desglose las referencias en los capítulos o secciones que corresponda a la unidad.	Indique si el recurso está en soporte digital y/o físico.
RA1; RA2; RA3; RA4	Thomson Learning, 2002. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Editorial DALE, F. W. V. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Editorial Prentice-Hall. Hispanoamericana SA.	Físico y digital
RA1; RA2; RA3; RA4; RA5	Swokowski, E., Cole, J., Solorio Gómez, P., Filio López, E. y Robles Bernal, M , 2011 , Álgebra y trigonometría con geometría analítica , Español	Físico y digital
RA6; RA7	Larson, R., & Edwards, B. (2016). <i>Cálculo</i> . Cengage Learning.	Físico y digital
RA1; RA2; RA3; RA4; RA5; RA6; RA7	Guías de aprendizaje entregadas en clases.	Físico y digital

9) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA		
UNIDAD	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Indique el número de la Unidad	Indicar los recursos bibliográficos complementarios. Se deben declarar de forma normalizada, de preferencia en el estilo APA u otro de relevancia disciplinar (Vancouver u otro). Verifique su accesibilidad y derechos de reproducción.	Indique si el recurso está en soporte digital y/o físico.
Vi y VII	STEWART, J. 2010. Cálculo: Conceptos y contextos. Ed. Cengage Learning. HUGHES, D., GLEASON A. et. al. 1995. Cálculo. Ed. Cecsá	Físico y digital

EQUIPO DOCENTE RESPONSABLE DEL DISEÑO	Beverly Sepúlveda
RESPONSABLE(S) DE VALIDACIÓN	Mariana Díaz, Sebastián Jannas, Leonardo Pérez
FECHA DE ENTRADA EN VIGENCIA	Otoño, 2023