

BASES MATEMÁTICAS

1) IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR			
UNIDAD ACADÉMICA			
CARRERA	Tecnología Médica	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	5,4	3,6	
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
No tiene		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p>El propósito formativo de este curso inicial y básico en su formación profesional, es entregar a los estudiantes herramientas para la reflexión, análisis, coherencia y precisión como hábitos de su quehacer a través de las competencias matemáticas.</p> <p>El estudiante desarrollará habilidades que le permitirán comprender y aplicar modelos matemáticos para obtener una solución lógica, secuenciada y representada gráficamente de diversos fenómenos asociados a diversos procesos fisiológicos presentes en los seres vivos.</p>

3) COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
COMPETENCIA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>CE1. Integrar las ciencias básicas y clínicas, para la toma de decisiones pertinentes y autónomas, en el diagnóstico e intervención procedimental, considerando el compromiso ético y la normativa legal y de bioseguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> I. Resuelve problemas de cardinalidad de conjuntos. II. Aplica Trigonometría en la resolución de problemas de áreas biomédica, biofísica y/o biomecánica. III. Extrapola modelos potencial, racional, exponencial, logarítmico y trigonométrico para resolver problemas de pH, [H+], reacciones enzima sustrato y otras. Calcula rapidez y aceleración, puntos máximos y mínimos de funciones como propagación de epidemias aplicando razón de cambio. IV. Determina áreas bajo y entre curvas como concepto indispensable para aplicaciones en Física. V. Obtiene modelos que permiten determinar el desarrollo de poblaciones bacterianas, radioactividad, enfriamiento de cuerpos mediante ecuaciones diferenciales. VI. Aplica elementos de álgebra lineal para análisis y resolución de problemas aplicados a las ciencias biomédicas.

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS				
UNIDAD	SEMANAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS
UNIDAD I: Lógica y conjuntos	2	Resuelve problemas de cardinalidad de conjuntos.	<p>Expresa proposiciones en forma simbólica y escribe proposiciones equivalentes.</p> <p>Identifica tautologías, falacias y contradicciones.</p> <p>Obtiene proposiciones equivalentes y determina sus negaciones.</p> <p>Obtiene conclusiones aplicando reglas de inferencia a partir de un conjunto de premisas.</p> <p>Escribe funciones proposicionales con cuantificadores y obtiene sus negaciones.</p> <p>Realiza operaciones de conjuntos. Resuelve problemas de cardinalidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Enunciados y valor de verdad ● Proposiciones simples y compuestas ● Proposiciones lógicamente equivalentes ● Argumentos ● Cuantificadores ● Conjuntos y elementos ● Cardinalidad y tipos de conjuntos ● Operaciones con conjuntos ● Conjuntos y técnicas de conteo
UNIDAD II: Trigonometría y vectores	3	Aplica Trigonometría en la resolución de problemas de áreas biomédica, biofísica y/o biomecánica.	<p>Utiliza las razones trigonométricas en triángulo rectángulo para la resolución de problemas.</p> <p>Utiliza identidades trigonométricas básicas para la demostración de otras identidades.</p> <p>Resuelve ecuaciones trigonométricas</p>	<ul 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.
UNIDAD III: Cálculo Diferencial y Modelos matemáticos	4	Extrapolando modelos potencial, racional, exponencial, logarítmico y trigonométrico para resolver problemas de pH, [H ⁺], reacciones enzima sustrato y otras. Calcula rapidez y aceleración, puntos máximos y mínimos de funciones como propagación de epidemias aplicando razón de cambio.	<p>Identifica modelos lineales, polinomios, racionales, exponenciales, logarítmicos y otros. Determina el límite de una función aplicando propiedades.</p> <p>Identifica funciones continuas discontinuas.</p> <p>Deriva funciones aplicando propiedades.</p> <p>Determina los elementos que caracterizan una función como máximos, mínimos e inflexiones.</p> <p>Calcula rapidez y aceleración en situaciones del área biológica aplicando razón de cambio.</p>	<ul 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 ● Modelo sinusoidal. ● Gráfico de funciones y sus derivadas ● Modelo exponencial y su derivada ● Modelo logarítmico y su derivada ● Modelo logístico ● Linealizar modelos con dos parámetros.

				<ul style="list-style-type: none"> • Funciones racionales, exponencial y logarítmica.
UNIDAD IV: Cálculo Integral	3	Determina áreas bajo y entre curvas como concepto indispensable para aplicaciones físicas.	<p>Resuelve problemas de difícil solución en geometría básica aplicando la primitiva de una función.</p> <p>Identifica métodos de integración y sus formas de solución.</p> <p>Calcula Integrales indefinidas inmediatas.</p> <p>Resuelve Integrales inmediatas, por sustitución y por partes. Calcula áreas bajo la curva y áreas entre curvas.</p> <p>Resuelve problemas de cálculo correspondientes a aplicaciones.</p>	<ul 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 tecnología médica.
UNIDAD V: Ecuaciones Diferenciales	3	Obtiene modelos que permiten determinar el desarrollo de poblaciones bacterianas, radioactividad, enfriamiento de cuerpos mediante ecuaciones diferenciales.	<p>Identifica una ecuación diferencial. Clasifica ecuaciones diferenciales según tipo, orden y grado.</p> <p>Resuelve ecuaciones diferenciales de variable separada, homogéneas y lineales.</p> <p>Determina modelos que describen el desarrollo de poblaciones de bacterias, de desintegración radioactiva, metabolización de glucosa, enfriamiento de cuerpos y logístico.</p> <p>Identifica y valora las ecuaciones diferenciales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones diferenciales. • Definición, clasificación según tipo, Orden y grado. • Solución de una E.D. • Ecuaciones diferenciales de variable separada
UNIDAD VI: Álgebra lineal	3	Aplica elementos de álgebra lineal para análisis y resolución de problemas aplicados a las ciencias biomédicas.	<p>Expresa sumas con notaciones específicas. Desarrolla sumatorias y obtiene sus valores. Calcula sumas con cuadrados y cubos. Identifica los elementos en una matriz.</p> <p>Obtiene matrices por definición de matrices. Reconoce los distintos tipos de matrices. Realiza operaciones entre matrices.</p> <p>Calcula la matriz inversa. Utiliza propiedades de matrices y determinantes para la resolución de problemas modelados a partir de sistemas de ecuaciones lineales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vectores • Operaciones con matrices • Tipos de matrices • Determinantes • Matriz de cofactores • Matriz adjunta • Sistemas de ecuaciones lineales.

5) RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Este curso será desarrollado a cargo de un profesor que impartirá clases teórico-prácticas. Durante las sesiones habrá una parte expositiva con participación de los alumnos, ejercitación de los contenidos vistos mediante trabajos individuales y de grupos. Se hará uso de un texto y guías con problemas específicos.

1. Clases teóricas y desarrollo de seminarios.
2. Controles cada 3 sesiones, trabajo individual.
3. En el tiempo no presencial, se consideran "Talleres colaborativos (tutorías)" cada 15 días, profundizando los contenidos tratados en clases.
4. Confección de portafolio donde el estudiante 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
Indique los resultados de aprendizaje a ser evaluados.	Indique la metodología o actividad de evaluación, tales como pruebas escritas, análisis de caso, auto- y co-evaluación, escenarios simulados, portafolios, revisión de productos escritos, presentaciones, etc.	Indique el o los instrumentos de evaluación que serán empleados para calificar y retroalimentar a las y los estudiantes, tales como rúbricas, pautas de cotejo u otras.	Indique el porcentaje de ponderación de la calificación respecto a la nota final.
RA I y II	Certamen escrito Unidad I y II	Prueba teórica o certamen	25%
RA III y IV	Certamen escrito Unidad III y IV	Prueba teórica o certamen	25%
RA V y VI	Certamen escrito Unidad V y VI	Prueba teórica o certamen	25%
RA I, II, III, IV, V y VI	Controles de desarrollo breve cada 15 días. Talleres colaborativos cada 15 días.	Controles y talleres	15%
RA I, II, III, IV, V y VI	Portafolio, que reunirá los avances durante el semestre.	Rúbricas.	10%

7) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

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 otras actividades tales como talleres.
- La ausencia a cualquier actividad evaluativa debe ser justificada debidamente de acuerdo con los protocolos dispuestos por la Universidad de O'Higgins.
- La inasistencia a actividades evaluativas no justificadas implicará la obtención de calificación de 1.0 en la evaluación correspondiente. Por otro lado, toda ausencia a evaluación debidamente justificada permitirá optar a una evaluación recuperativa en las fechas estipuladas en el calendario del curso. Ante la ausencia justificada al examen del curso, se fijará una nueva fecha de evaluación.
- Si no se realiza esta justificación en los plazos estipulados, el estudiante será calificado(a) con la nota mínima (1.0) en la correspondiente actividad de evaluación.

Requisitos de eximición:

- Se eximirán aquellas(os) alumnos con nota de presentación a examen (NPE) igual o superior a 5,0
- No podrán haber obtenido una calificación mayor a 4,0 en alguno de los certámenes teóricos de la asignatura.
- El examen corresponde a un certamen teórico o práctico (preguntas de selección múltiple y/o preguntas de desarrollo) de carácter sumativo. Este no tiene carácter reprobatorio, es decir aprobará el curso todo quien independiente de la nota obtenida en éste, cumpla con los requisitos de aprobación de la asignatura.

Aprobación del curso:

- Para la aprobación del curso, el(la) estudiante debe tener una nota final promediada 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.

8) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

UNIDAD	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
	Budnick, F. , 2007 , Matemáticas aplicadas : para administración, economía y ciencias sociales , Español. McGraw-Hill Interamericana	Físico
	Swokowski, E., Cole, J., Solorio Gómez, P., Filio López, E. y Robles Bernal, M , 2011 , Álgebra y trigonometría con geometría analítica , Español. McGraw-Hill Interamericana	Físico
	Ximena Carreño C., Ximena Cruz S. (2018). Álgebra. McGraw-Hill Interamericana	Físico
I,II,III,IV,V,VI	Guías de aprendizaje entregadas en clases.	Físico

9) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

UNIDAD	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
--------	----------------------------	-----------------

I	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.	
II, III	Larson, R., & Edwards, B. (2016). <i>Cálculo</i> . Cengage Learning.	
IV	- Dennis G. Zill , 2009 , Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado , Novena , Cengage Learning , Español	
V	Bernard Kolman; David Hill R. , 2006 , Álgebra lineal , Octava , Prentice Hall , Español	

Calendarización de actividades semana a semana

UNIDAD: Habilidades Profesionales				
Semana / Fecha	Contenidos y Metodología	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo directo en hrs	Tiempo indirecto en hrs (trabajo autónomo del o la estudiante)	
Semana 1 21-23 marzo	<p>Contenido: Lógica simbólica</p> <p>Metodología:</p> <p>Inicio: Clase expositiva de presentación de Programa, elementos formales y presentación de la elaboración del portafolio.</p> <p>Desarrollo: Definición de proposición lógica, negación y conectivos lógicos. Se introducen los conceptos básicos de la lógica proposicional. Tablas de Verdad y Tautologías. Se ven distintas técnicas de demostración: inspección, contradicción y verificación simbólica.</p> <p>Cierre: Plenario de discusión de resultados.</p>	5,4	3,6	<p>Ev. formativa: Ejercitación</p> <p>Ev. Sumativa: Taller colaborativo "Lógica y conjuntos"</p>
Semana 1 21-23 marzo	<p>TALLER:</p> <p>Ejercitación de los contenidos vistos en el curso mediante resolución de problemas</p>			

<p>Semana 2 28- 30 marzo</p>	<p>Contenido: cuantificadores y conjuntos</p> <p>Inicio: Clase expositiva, se presentan los contenidos a trabajar en la sesión.</p> <p>Desarrollo: Se analizan los cuantificadores existencial y universal. Se define el concepto de conjunto y la descripción de los elementos dentro de éste. Se analizan la unión, intersección, diferencia y complemento entre conjuntos.</p> <p>Cierre: Resolución de problemas en un contexto colaborativo donde se practican diferentes técnicas de razonamiento.</p>	5,4	3,6	<p>Ev. formativa: Actividad grupal</p> <p>Ev. Sumativa: Control "Lógica y conjuntos"</p>
<p>Semana 2 28- 30 marzo</p>	<p>TALLER: Ejercitación de los contenidos vistos en el curso.</p>			
<p>UNIDAD: Trigonometría y vectores.</p>				
<p>Semana 3 04- 06 abril</p>	<p>Contenido: trigonometría de triángulos</p> <p>Inicio: clase expositiva, se introduce la clase con el término de trigonometría. Se recuerdan propiedades elementales de los triángulos rectángulos.</p> <p>Desarrollo: se presenta el sistema de medición de ángulos, en grados y radianes, y su transformación. Se analizan las razones trigonométricas del triángulo rectángulo, y las razones trigonométricas de ángulos especiales. Se definen los ángulos de depresión y elevación.</p> <p>Cierre: Plenario de discusión de resultados, de la resolución de un problema aplicando los contenidos vistos en la clase.</p>	5,4	3,6	<p>Ev. formativa: Ejercitación</p> <p>Ev. Sumativa: Taller colaborativo "Trigonometría y vectores"</p>
<p>Semana 3 04- 06 abril</p>	<p>TALLER: Ejercitación de los contenidos vistos en el curso mediante resolución de problemas</p>			
<p>Semana 4 11- 13 abril</p>	<p>Contenido: Trigonometría Identidades, ecuaciones, Geo. Analítica.</p> <p>Inicio: Clase expositiva, se hace síntesis de los contenidos vistos la clase anterior.</p> <p>Desarrollo: Se conocen las identidades trigonométricas, y se demuestran otras identidades a partir de las básicas. Demostración de razones trigonométricas de un ángulo cualquiera a través de geométrica analítica. Se desarrollan ecuaciones trigonométricas.</p> <p>Cierre: Resolución de ecuaciones trigonométricas.</p>	5,4	3,6	<p>Ev. formativa: Ejercitación</p> <p>Ev. Sumativa: Control "trigonometría"</p>

Semana 4 11- 13 abril	<p style="text-align: center;">TALLER: Ejercitación de los contenidos vistos en el curso mediante resolución de problemas.</p>			
Semana 5 18 abril	<p style="text-align: center;">ATENCIÓN DE CONSULTAS</p>			
20 abril	<p style="text-align: center;">CERTAMEN 1 (25%) Contenidos asociados a actividades realizadas entre la semana del 21 de marzo y 13 de abril</p>			
Semana 5 18 - 20 abril	<p style="text-align: center;">TALLER: Resolución certamen 1</p>			
UNIDAD: Cálculo diferencial y modelos matemáticos.				
Semana 6 25 - 27 abril	<p style="text-align: center;">Contenido: Nociones de cálculo infinitesimal:</p> <p>Inicio: Clase expositiva, se recuerda el concepto básico de sucesiones. ¿Qué es una sucesión? ¿Cómo la definimos?</p> <p>Desarrollo: Con el concepto sucesión, se define límite de una sucesión y de una función. Se presentan las propiedades, calculando límites. Se analiza la continuidad de una función.</p> <p>Cierre: Evaluación de la continuidad de una función.</p> <p style="text-align: center;">Contenido: Álgebra de Derivadas</p> <p>Inicio: Se analiza la definición de la derivada como resultado de un límite y representa la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función en un punto.</p> <p>Desarrollo: Se presenta la derivada como operador matemático. Se conocen las propiedades de las derivadas, álgebra de derivadas para funciones básicas. Se interpreta geoméricamente la derivada.</p> <p>Cierre: Se aplica la derivada en la cinemática.</p>	5,4	3,6	Ev. formativa: Ejercitación Ev. Sumativa: Taller colaborativo "Límites y continuidad"

<p>Semana 6 25 - 27 abril</p>	<p>TALLER: Resolver límites de la guía de aprendizaje. Derivar funciones, determinar rectas tangentes y probar continuidad.</p>			
<p>Semana 7 02- 04 mayo</p>	<p style="text-align: center;">Contenido: Trazado de curvas</p> <p>Inicio: Se presentan aplicaciones de las derivadas al trazado de curvas.</p> <p>Desarrollo: Se determina los elementos que caracterizan una función como los intervalos de crecimiento, decrecimiento, máximos, mínimos, concavidad positiva y negativa e inflexiones.</p> <p>Cierre: se analizan gráficas de curvas.</p> <p>Modelo sinusoidal Inicio: Se introduce al Modelo sinusoidal.</p> <p>Desarrollo: Se repasan las razones trigonométricas, identidades, ecuaciones. Se grafican de funciones y sus derivadas: Amplitud, período, corrimiento vertical y desfase.</p> <p>Cierre: Se grafica modelos sinusoidales identificando sus parámetros.</p>	5,4	3,6	<p>Ev. Sumativa: Control "Álgebra de derivadas"</p> <p>Ev. formativa: Ejercitación</p>
<p>Semana 7 02- 04 mayo</p>	<p>Taller: Graficar curvas planteadas en la guía de aprendizaje. Problemas de optimización en contexto real con una variable independiente. Ejercitación de problemas que requieren razón de cambio: velocidad de un fenómeno.</p>			
<p>Semana 8: RECESO UNIVERSITARIO 09- 11 mayo</p>				
<p>Semana 9 16- 18 mayo</p>	<p style="text-align: center;">Contenido: Modelo exponencial y su derivada.</p> <p>Inicio: Se presentan aplicaciones para describir desarrollo de poblaciones bacterianas, velocidad de reproducción. Y Desintegración radioactiva y vida media.</p> <p>Desarrollo: Resuelve problemas de desarrollo bacteriano y de desintegración radioactiva.</p> <p>Cierre: Plenario de discusión de resultados.</p> <p style="text-align: center;">Contenido: Modelo logarítmico, logístico y su derivada.</p> <p>Inicio: Se presentas aplicaciones en el cálculo de pH, pOH, [H+], [OH-] y otros.</p> <p>Desarrollo: se analiza el modelo logístico y aplicación en propagación de epidemia Linealizar modelos con dos parámetros.</p> <p>Cierre: Resuelve problemas de aplicación con logaritmos y exponenciales</p>	5,4	3,6	<p>Ev. Sumativa "Derivadas"</p> <p>Ev. formativa: Ejercitación</p>

Semana 9 16- 18 mayo	<p style="text-align: center;">Taller: Resolver aplicaciones de modelo logarítmico, exponencial y logístico.</p>			
Semana 10 23- 25 mayo	<p>Contenido: Funciones racionales, exponencial y logarítmica. Inicio: Clase expositiva, Reacción enzima sustrato. Desarrollo: Obtención de la constante de Michaelis y velocidad máxima de reacción. Taller modelación y obtención de la función que lo describe. Cierre: Debate del análisis del taller.</p> <p style="text-align: center;">ATENCIÓN DE CONSULTAS</p>	5,4	3,6	<p>Ev. Sumativa Taller colaborativo "Aplicación funciones racionales, exponencial y logarítmica" Ev. formativa: Ejercitación</p>
Semana 10 23- 25 mayo	<p style="text-align: center;">Taller: Resolver funciones racionales, exponencial y logarítmica.</p>			
UNIDAD: Cálculo integral				
Semana 11 30- 01 junio	<p style="text-align: center;">Contenido: Integrales</p> <p>Inicio: Se introduce al concepto de diferenciales y primitivas de una función. Desarrollo: Se conoce el concepto de Integral indefinida. Propiedades básicas de las integrales. Se aplica el concepto de Integral por sustitución. Cierre: Resolver múltiples ejercicios de integración planteados.</p> <p style="text-align: center;">Contenido: Integrales por partes.</p> <p>Inicio: Se conoce la integral por parte. Desarrollo: Se analiza el fundamento de su expresión. Ejercitaciones individuales y grupales de integración. Cierre: Se discuten resultados de la ejercitación.</p>	5,4	3,6	<p>Ev. formativa: Ejercitación</p>
Semana 11 30- 01 junio	<p style="text-align: center;">Taller Resolver ejercicios de integración por partes planteados.</p>			
Semana 12 06- 08 junio	<p style="text-align: center;">Contenido: área bajo la curva</p> <p>Inicio: Síntesis de la sesión anterior. Desarrollo: Se define de integral definida como operador. Concepto de área bajo la curva mediante la partición de la superficie. Teorema fundamental del cálculo.</p>	5,4	3,6	<p>Ev. Sumativa "Control integrales" Ev. formativa: Ejercitación</p>

	<p>Cierre: Cálculo áreas bajo la curva. Planteos con respecto a ambos ejes.</p> <p>Contenido: Cálculo de área entre curvas.</p> <p>Inicio: Se retoma el cálculo de áreas entre curvas.</p> <p>Desarrollo: Elemento de área Aplicaciones, con respecto al eje horizontal y al eje vertical. Ejercitación con trabajos grupales</p> <p>Cierre: Plantear y determinar problemas sobre áreas entre curvas.</p>			
<p>Semana 12 06- 08 junio</p>	<p>TALLER: Resolver ejercicios de aplicación áreas entre curvas.</p>			
<p>Semana 13 13- 15 junio</p>	<p>CERTAMEN 2 (25%) Contenidos asociados a actividades realizadas entre la semana del 25 de abril y 08 de junio.</p>			
UNIDAD: Ecuaciones diferenciales				
<p>Semana 14 20- 22 junio</p>	<p>Contenido: Ecuaciones diferenciales.</p> <p>Inicio: Se introduce la nueva unidad, identificando una ecuación diferencial.</p> <p>Desarrollo: Se clasifican ecuaciones diferenciales según tipo, orden y grado. Solución de una E.D. Ecuaciones diferenciales de variable separada.</p> <p>Cierre: Identificar características y resolver ecuaciones diferenciales.</p>	5,4	3,6	<p>Ev. Sumativa Taller Colaborativo "Ecuaciones diferenciales"</p> <p>Ev. formativa: Ejercitación</p>
<p>Semana 14 20- 22 junio</p>	<p>TALLER Resolver ejercicios de ecuaciones diferenciales de la guía de estudio.</p>			
<p>Semana 15 27- 29 junio</p>	<p>Contenido: Aplicación de Ec. Diferenciales.</p> <p>Inicio: Síntesis sesión anterior.</p> <p>Desarrollo: Se analizan modelos que se obtiene a través de la aplicación de ecuaciones diferenciales, tal como colonias de bacterias, radioactividad, comportamiento de la glucosa inyectada en la sangre. Modelo logístico.</p> <p>Cierre: Se realiza plenario del análisis obtenido.</p>	5,4	3,6	<p>Ev. formativa: Ejercitación</p>

Semana 15 27- 29 junio	TALLER Obtener modelos a partir del planteamiento de una ec. diferencial			
UNIDAD: Álgebra lineal				
Semana 16 04- 06 Julio	Concepto: Matrices Inicio: Se presenta el concepto de matriz. Desarrollo: Se visualiza el producto matricial como una operación sobre las filas, columnas (según corresponda). Se aplica el producto matricial a matrices particulares: diagonales, triangulares, elementales. Se invierten matrices. Cierre: Se resuelven ejercicios de operaciones de matrices.	5,4	3,6	Ev. Sumativa Taller Colaborativo "Matrices" Ev. formativa: Ejercitación
Semana 16 04- 06 Julio	TALLER Resolver ejercicios de operaciones de matrices.			
Semana 16 04- 06 Julio	Contenido: Sistema de ecuaciones lineales. Inicio: Repaso de la sesión anterior. Desarrollo: Se simplifica el cálculo de determinantes de matrices utilizando sus propiedades. Se resuelven sistemas de ecuaciones lineales, identificándose como problemas del tipo $Ax = b$. Se reconocen los criterios para la existencia de soluciones de sistemas lineales. Se invierten matrices. Cierre: Se finaliza la sesión respondiendo dudas.	5,4	3,6	Ev. formativa: Ejercitación Ev. Sumativa: Control: "Matrices"
Semana 17 11- 13 Julio	Resolver ejercicios de matrices, contenido visto en la sesión.			
Semana 17 11- 13 Julio	CERTAMEN 3 (25%) Contenidos asociados a actividades realizadas entre la semana del 13 de junio y 13 de julio.			

Semana 18 18- 20 Julio	Evaluaciones Recuperativas
Semana 18 18- 20 Julio	EXAMEN (30% NOTA FINAL) ENTREGA DEL PORTAFOLIO (10%)

Elaborado por	Revisado por
Fecha de entrega	Fecha de revisión

EQUIPO DOCENTE RESPONSABLE DEL DISEÑO	
RESPONSABLE(S) DE VALIDACIÓN	
FECHA DE ENTRADA EN VIGENCIA	