FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

PROGRAMA DE CURSO
MATEMáTICA II

Validación Programa		
Enviado por: Caroll Andrea Cuellar Godoy	Participación: Profesor Encargado	Fecha envío: 01-08-2023 16:00:53
Validado por: Nicole Angélica Herrera Toro	Cargo: Coordinadora Primer Nivel	Fecha validación: 03-08-2023 13:33:00

Antecedentes generales	
Unidad(es) Académica(s): - Dirección de Pregrado	
Código del Curso:TM01021806012	
Tipo de curso: Obligatorio	Línea Formativa: Básica
Créditos: 3	Periodo: Segundo Semestre año 2023
Horas Presenciales: 63	Horas No Presenciales: 18
Requisitos: TM01011806004	

Equipo Docente a cargo	
Nombre	Función (Sección)
Caroll Andrea Cuellar Godoy	Profesor Encargado (1)
Diego Hernan Montenegro Ducaud	Profesor Coordinador (1)

Ajustes de ejecución de curso
Esta versión del curso se considera excepcional, debido a la emergencia sanitaria por COVID-19. Las metodologías, calendarios y evaluaciones pueden sufrir modificaciones en el transcurso del semestre, con la finalidad de dar cumplimientos satisfactorios a los resultados de aprendizaje declarados y el propósito formativo comprometido. Los eventuales cambios se llevarán a cabo según la contingencia, serán validados por la Dirección de Escuela y se informarán de manera oportuna a sus participantes, a través de los canales formales institucionales.
Propósito Formativo
NULL

Competencia
Dominio:Tecnología En Biomedicina
Este dominio corresponde a las acciones que realiza el Tecnólogo(a) Médico(a)al aplicar la tecnología en biomedicina, fundándose en sólidos conocimientos científicos para obtener y entregar una información eficaz, eficiente, oportuna, veraz y relevante, contribuyendo así a la prevención, diagnóstico y tratamiento de la salud del individuo, el entorno y/o la sociedad.
Competencia: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: 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.
Competencia:Competencia 3
Incorporar en forma permanente, pertinente y confiable los avances metodológicos y tecnológicos del área de su mención para cumplir su rol de acuerdo al contexto en que se desempeña.
SubCompetencia: Subcompetencia 3.2
Fundamentando la incorporación de nuevas alternativas y modificaciones de exámenes y procedimientos que se han desarrollado en el campo de su mención.
Competencia:Competencia 4
Aplicar la tecnología de biomedicina al servicio de la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la salud, respetando los principios éticos y de bioseguridad, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de la población atendida.
SubCompetencia: Subcompetencia 4.2
Procesando los datos generados del quehacer profesional para entregarlos al servicio de la prevención, diagnostico, tratamiento y rehabilitación de la salud de la población.

Resultados de aprendizaje
RA1. Aplica elementos de cálculo y ecuaciones diferenciales para la comprensión, análisis y resolución de problemas aplicados a las ciencias biomédicas.
RA2. Aplica elementos de algebra lineal para análisis y resolución de problemas aplicados a las ciencias biomédicas.
RA3. Utiliza lenguaje formal de las matemáticas para una adecuada comunicación científica. Resuelve problemas de cardinalidad de conjuntos, asociados a cálculo de probabilidades.
RA4. Desarrolla actividad integrada de los cursos de Matemáticas II y Física II, que involucra el uso de lenguaje de programación Python.

Unidades	
Unidad 1:Elementos de Cálculo.	
Encargado: Caroll Andrea Cuellar Godoy	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
Identifica las formas indeterminadas para calcular límites y aplica la regla de L'Hopital. Calcula derivadas implicitas y numéricas Desarrolla integrales indefinidas, definidas y numéricas. Resuelve integrales impropias de primera y segunda especie. Resuelve ecuaciones diferenciales homogéneas y lineales. Aplica las ecuaciones diferenciales para plantear problemas del ámbito de la salud.	Participa de sesiones de clases teóricas, revisa textos de bibliografía y participa en sesiones de seminario. Rinde evaluaciones semanales. Desarrolla actividades haciendo uso de Python. Resuelve guías de seminario en forma personal o grupal en su tiempo no presencial.
Unidad 2:Elementos de Álgebra Lineal	
Encargado: Ingrid Del Pilar Galaz Paredes	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
Expresa sumas con notaciones específicas. Desarrolla sumatorias y obtiene sus valores. Calcula sumas con cuadrados y cubos. Identifica los elementos en una matriz.	Participa de sesiones de clases teóricas, revisa textos de bibliografía y participa en sesiones de seminario. Rinde evaluaciones semanales. Desarrolla actividades haciendo uso de Python.

Unidades	
Obtiene matrices por definición de matrices. Reconoce los distintos tipos de matrices. Realiza operaciones entre matrices. Calcula la matriz inversa. Utiliza propiedades de matrices y determinantes para la resolución de problemas modelados a partir de sistemas de ecuaciones lineales.	Resuelve guías de seminario en forma personal o grupal en su tiempo no presencial.
Unidad 3:Lógica y Conjuntos	
Encargado: Diego Hernan Montenegro Ducaud	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
Expresa proposiciones en forma simbólica y escribe proposiciones equivalentes Identifica tautologías, falacias y contradicciones Obtiene proposiciones equivalentes y determina sus negaciones Obtiene conclusiones aplicando reglas de inferencia a partir de un conjunto de premisas Escribe funciones proposicionales con cuantificadores y obtiene sus negaciones. Realiza operaciones de conjuntos. Resuelve problemas de cardinalidad	Participa de sesiones de clases teóricas, revisa textos de bibliografía y participa en sesiones de seminario. Rinde evaluaciones semanales. Desarrolla actividades haciendo uso de Python. Resuelve guías de seminario en forma personal o grupal en su tiempo no presencial.
Unidad 4:Módulo de Integración	
Encargado: Caroll Andrea Cuellar Godoy	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
Analiza cuantitativamente fenómenos de tipo físico, químico, biológico etc., en un trabajo integrado con otros cursos del currículo.	El profesor orienta sobre los procesos y fenómenos que se debe analizar. El alumno aplica modelos, los grafica e interpreta los fenómenos. Se apoyo con el uso de software Python.

Estrategias de evaluación			
Tipo_Evaluación	Nombre_Evaluación	Porcentaje	Observaciones
Nota UA1	UA1	30.00 %	UA1 (70%Certamen+15% Controles+15%Trabajo_ Grupal)
Nota UA2	UA2	30.00 %	UA2 (70%Certamen+15% Controles+15%Trabajo_ Grupal)
Nota UA3	UA3	30.00 %	UA3 (70%Certamen+15% Controles+15%Trabajo_ Grupal)
Nota UA4	Módulo Integrador	10.00 %	Trabajo integrado con Física II
Suma (para nota presentación examen)		100.00%	

Bibliografías
Bibliografía Obligatoria
- Ron Larson; Robert P. Hostetler; Bruce H. Edwards , 2006 , Cálculo I , Octava , McGraw Hill, Interamericana , Español , http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sisib/catalog/book/2611
- Dennis Zill; Jaqueline M. Dewar , 2012 , Álgebra, trigonometría y geometría analítica , Tercera , McGraw-Hill , Español , http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/2063
Bibliografía Complementaria
- Bernard Kolman; David Hill R. , 2006 , Álgebra lineal , Octava , Prentice Hall , Español , http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sisib/catalog/book/435
- Kurgalin, Sergei , 2021 , Algebra and Geometry with Python , 1st ed. 2021 , Springer , Inglés , , https://www.bibliotecadigital.uchile.cl/permalink/56UDC_INST/17238n/alma991007797887503936
- Dennis G. Zill , 2009 , Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado , Novena , Cengage Learning , Español , http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/files/presses/1/monographs/755/submission/proof/index.html

Plan de Mejoras
Para esta versión del curso y considerando la información obtenida de la encuesta docente del año 2022, las mejoras se plantean 1. Se actualizará cuadernillo de trabajo , incorporando en las actividades autonomas actividades de diverso indice de dificultad. 2. En cada seminario se incorporará un problema desarrollado y compartido por medio de material audiovisual. 3. Se incorporaran trabajos grupales en el componente evaluativo. 4. Se elimina en esta versión del curso el examen final. 5. Los grupos de seminario serán de menor tamaño.

Requisitos de aprobación y asistencia adicionales a lo indicado en decreto Exento N°23842 del 04 de julio de 2013.
Porcentaje y número máximo permisible de inasistencias que sean factibles de recuperar:
Las clases de seminarios y las evaluaciones, son de asistencia obligatoria. El estudiante podrá ausentarse como máximo un 20% de las clases de seminarios (2 sesiones), sin tener que justificar su inasistencia, siempre y cuando realice la actividad de recuperación correspondiente. Las inasistencias a evaluaciones deben ser justificadas por medio del portal DPI y en un plazo maximo de 5 dias habiles.
Las modalidades de recuperación de actividades obligatorias y de evaluación:
1. Para recuperar una clase de seminario, se exigirá la entrega de la resolución del seminario, tanto de los ejercicios de seminario como de actividad autónoma, este deberá ser resuelto correctamente cumpliendo con i) orden en la resolución, ii) escrito a mano, y iii) ser entregado en el seminario siguiente a la ausencia a su profesor de seminario. El profesor registrará su entrega y se encargará de la verificación de la correcta resolución. 2. Para recuperar un control, debe cumplir con las siguientes condiciones: i) entregar la resolución del seminario explicado en el punto anterior y ii) justificar su inasistencia mediante los canales establecidos por su escuela. 3. Para recuperar una prueba parcial, debe justificar su inasistencia mediante los canales establecidos por su escuela. La prueba será recuperada por medio de una evaluación escrita u oral en fecha establecida en plan de clases. Observaciones: • Las evaluaciones regulares serán recuperables siempre y cuando no superen el 28% de las evaluaciones del semestre (1 prueba y 2 controles o trabajos grupales). • Por las características del Módulo Integrador, no es una actividad recuperable.
Otros requisitos de aprobación:
El curso se divide en cuatro unidades de aprendizaje (UA1, UA2, UA3, UA4). La calificación de las tres primeras UA se obtendrá considerando de manera ponderada el certamen de la unidad (70%), el promedio de los controles rendidos correspondiente a dicha unidad (PCU, 15%) y el informe del trabajo grupal (15%). Si por cualquier motivo no se desarrollase el trabajo grupal en alguna unidad, la ponderación del PCU correspondiente será de 30%. La nota final del curso se obtendrá ponderando la calificación de cada unidad de aprendizaje de la siguiente forma: Nota Final = 30%□UA1+30%□UA2+30%□UA3+10%□UA4 En caso de existir alguna nota menor a 4.0 en alguna de las UA, se podrá rendir un certamen de

Requisitos de aprobación y asistencia adicionales a lo indicado en decreto Exento N°23842 del 04 de julio de 2013.
segunda oportunidad correspondiente a la unidad con menor nota. La nota del certamen recuperativo reemplazará la nota del certamen original. Si después de rendir el certamen recuperativo aun existiese alguna unidad distinta a la recuperada en primera instancia con nota menor a 4.0, se podrá rendir un segundo certamen recuperativo si y solo si el promedio simple de todas las unidades es mayor a 4.0. Los estudiantes que no se presenten a rendir alguna evaluación , no tiene derecho a rendir certamen de segunda oportunidad, pues en ese caso debe rendir certamen recuperativo. La nota mínima de aprobación de curso es 4,0, con aproximación.
Condiciones adicionales para eximirse:
Curso no posee examen.
¿El examen es reprobatorio?.
NO, el examen no será reprobatorio.

ANEXOS

Requisitos de aprobación.
Artículo 24: El rendimiento académico de los(las) 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 (2 decimales). 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(*). Artículo 25: El alumno(a) que falte sin la debida justificación a cualquier actividad evaluada, será calificado automáticamente con la nota mínima de la escala (1,0). Artículo 26: La calificación de la actividad curricular se hará sobre la base de los logros que evidencie el(la) 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. Artículo 27: Los profesores o profesoras responsables de evaluar actividades parciales dentro de un curso deberán entregar los resultados a los(as) estudiantes y al(la) Profesor(a) Encargado(a) en un plazo que no exceda los 15 días hábiles después de la evaluación y antes de la siguiente evaluación. En aquellos cursos que contemplan Examen Final, la nota de presentación a éste deberá estar publicada como mínimo 3 días hábiles antes del examen y efectuarlo será responsabilidad del(la) Profesor(a) Encargado(a) del Curso. Artículo 28: Al finalizar el curso, o unidad de aprendizaje podrán existir hasta dos instancias para evaluar los logros de aprendizaje esperados en el(la) estudiante, debiendo completarse el proceso de calificación en un plazo no superior a 15 días continuos desde la fecha de rendición del examen de primera oportunidad. Artículo 29: Aquellos cursos que contemplan una actividad de evaluación final, el programa deberá establecer claramente las condiciones de presentación a esta. 1. Será de carácter obligatoria. 2. Si la nota es igual o mayor a 4.0 el estudiante tendrá derecho a dos oportunidades de evaluación final. 3. Si la nota de presentación a evaluación final está entre 3.50 y 3.94 (ambas incluidas), el estudiante sólo tendrá una oportunidad de evaluación final. 4. Si la nota de presentación es igual o inferior a 3.49, el estudiante pierde el derecho a evaluación final, reprobando el curso. En este caso la calificación final del curso será igual a la nota de presentación. 5. Para eximirse de la evaluación final, la nota de presentación no debe ser inferior a 5,0 y debe estar especificado en el programa cuando exista la eximición del curso.

Requisitos de aprobación.
(*) la vía oficial para el ingreso de notas es u-cursos, deben ser ingresas con dos decimales. sólo la nota del acta de curso es con aproximación y con decimal, siendo realizado esto automáticamente por el sistema Reglamento general de los planes de formación conducentes a las Licenciaturas y títulos profesionales otorgados por la Facultad de Medicina, Decreto Exento Nº 23842 del 04 de julio de 2013.

Norma operativa de inasistencia a actividades obligatorias y evaluaciones.

ACTIVIDADES OBLIGATORIAS:

Todos los cursos deben explicitar en su programa, y en la sesión inaugural, las actividades que son obligatorias y que requieren un porcentaje de asistencia sin ser evaluaciones; si estas son recuperables o no y los respectivos mecanismos de recuperación. Esta acción es de responsabilidad del PEC o Coordinador de Curso y debe ser de carácter presencial.
La cantidad de actividades obligatorias que no son evaluaciones debe representar un mínimo del programa y debe estar debidamente justificadas en su pertinencia para la formación. Asimismo, el porcentaje máximo de inasistencias debe estar claramente definido en el programa y responder a criterios de flexibilidad y posibilidades de recuperación.
Frente a inasistencias a estas actividades, se deberán seguir los siguientes pasos:

NORMAS PARA ACTIVIDADES OBLIGATORIAS QUE NO SON EVALUACIONES

1. Si bien bajo el reglamento vigente, no es obligación el presentar una justificación a actividades obligatorias que no son evaluadas, se recomienda que presenten una justificación fundada, ya sea por causas de salud o psicosociales.
2. Las inasistencias debidamente justificadas a estas actividades podrán recuperarse de acuerdo con lo indicado en el programa de curso y la factibilidad para ello (Ej.: restricción de cupos y fechas en campo clínico).
3. La inasistencia a una actividad obligatoria no evaluada deberá ser comunicada, vía solicitud al sistema en línea de justificación de inasistencias provisto para los y las estudiantes en el Portal de Estudiantes e informada directamente a la coordinación de nivel por la vía disponible para cada estudiante.
4. Si un estudiante se aproxima o sobrepasa el número máximo de inasistencias, el Profesor Encargado de Curso debe presentar el caso al Coordinador de Nivel, quien verificará si las inasistencias se producen en otros cursos del nivel respectivo.
5. No obstante, lo descrito en el punto 1, el estudiante que sobrepase el máximo de inasistencias permitido debe presentar elementos que justifiquen las inasistencias (Ej, certificado médico comprobable, informe de SEMDA, causas de tipo social o familiar acreditadas por el Servicio de Bienestar Estudiantil), siendo facultad del PEC, Consejo de Nivel o Consejo de Escuela, determinar si es aceptada o no.
6. El estudiante que sobrepase el máximo de inasistencias permitido, y no aportó elementos de juicio razonables y suficientes que justificaran el volumen de inasistencias, figurará como “Reprobado” en el Acta de Calificación Final de la Asignatura con nota final 3.4.

Norma operativa de inasistencia a actividades obligatorias y evaluaciones.

NORMAS PARA ACTIVIDADES OBLIGATORIAS DE EVALUACIÓN

1. La justificación de inasistencias a evaluaciones debe presentar una justificación fundada, ya sea por causas de salud o psicosociales.
2. La justificación de cada inasistencia a una evaluación deberá ser comunicada vía solicitud al sistema en línea de justificación de inasistencias, provisto para los y las estudiantes en el Portal de Estudiantes, en un plazo máximo de 5 días e informada directamente a la coordinación de nivel por la vía disponible para cada estudiante, presentando elementos que justifiquen las inasistencias (Ej.: certificado médico comprobable, informe de SEMDA, causas de tipo social o familiar acreditadas por el Servicio de Bienestar Estudiantil).
3. Las inasistencias debidamente justificadas a estas actividades deberán recuperarse de acuerdo con lo indicado en el programa de curso.
4. Si la justificación se realiza en los plazos estipulados y el PEC acoge la justificación, la actividad deberá ser recuperada según la forma y plazos informados en el programa.
5. Si no se realiza esta justificación en los plazos estipulados, el estudiante debe ser calificado con la nota mínima (1,00) en esa actividad de evaluación.

Si un estudiante con fundamento excepcional y debidamente comprobado no puede dar término a las actividades finales de un curso inscrito, su situación debe ser analizada por el Consejo de Nivel y/o Consejo de Escuela, el PEC y en caso de ser aceptado, se debe dejar pendiente el envío de Acta de Calificación Final por un periodo máximo de 20 días hábiles, a contar de la fecha de cierre de semestre establecida en el calendario académico de la Facultad. Transcurrido este periodo, es responsabilidad del PEC enviar el Acta de Calificación Final (Art. 20 D.E. N°23842/2013). La Dirección de Escuela debe estar en conocimiento e informar oportunamente a Secretaría de Estudios de esta situación. Cabe destacar que la postergación del envió del acta de esta situación en particular, no condiciona el envío del acta del resto del curso, las cuales deben ser enviadas en los plazos regulares y establecidos según calendario académico del año en curso.

*Estas normativas están en establecidas en base a la Norma Operativa de Asistencia a Actividades Curriculares Obligatorias – Carreras de Pregrado N° 1466, aprobada el 16 de octubre del 2008 y el vigente actualmente. Sin desmedro de esto, se está revisando esta normativa y será actualizada en el transcurso del segundo semestre con carácter retroactiva, lo que actualizará automáticamente lo descrito en este acápite.

Norma operativa de inasistencia a actividades obligatorias y evaluaciones.
DISPOSICIONES FINALES: 1. Cualquier situación no contemplada en esta normativa, debe ser evaluada en Consejos de Escuelas respectivos. Lo anterior, teniendo en consideración las disposiciones de reglamentación universitaria vigente. 2. Es responsabilidad de las Direcciones de Escuela, poner en conocimiento de los Coordinadores de Nivel, Profesores Encargados de Curso (PEC), académicos y estudiantes la presente normativa. 3. Las fechas destinadas a actividades de recuperación, deben ser previas al examen final del curso. El estudiante tendrá derecho a presentarse al examen final sólo con sus inasistencias recuperadas. 4. En el caso de cursos que no contemplen examen final, las actividades recuperativas deben ser realizadas antes de la fecha definida semestralmente para el cierre de actas. 5. En caso de inasistencia a cualquier actividad obligatoria, se sugiere que, adicionalmente, el estudiante comunique su inasistencia por la vía más expedita (correo, teléfono, delegada de curso, coordinación de nivel, etc.) a su PEC. Esto puede complementar el ingreso de justificación a la plataforma, favorece la comunicación directa según exista la necesidad de aportar mayores antecedentes para resolver el caso o planificar acciones de acompañamiento futuro.

Política de corresponsabilidad social en la conciliación de las responsabilidades familiares y las actividades universitarias.

Con el fin de cumplir con los objetivos de propender a la superación de las barreras culturales e institucionales que impiden un pleno despliegue, en igualdad de condiciones, de las mujeres y hombres en la Universidad y el país; Garantizar igualdad de oportunidades para la participación equitativa de hombres y mujeres en distintos ámbitos del quehacer universitario; Desarrollar medidas y acciones que favorezcan la corresponsabilidad social en el cuidado de niñas y niños y permitan conciliar la vida laboral, estudiantil y familiar; y, Desarrollar un marco normativo pertinente a través del estudio y análisis de la normativa universitaria vigente y su eventual modificación, así como de la creación de una nueva reglamentación y de normas generales relativas a las políticas y planes de desarrollo de la Universidad; se contempla cinco líneas de acción complementarias:

Línea de Acción N°1: proveer servicios de cuidado y educación inicial a hijos(as) de estudiantes, académicas(os) y personal de colaboración, facilitando de este modo el ejercicio de sus roles y funciones laborales o de estudio, mediante la instalación de salas cunas y jardines infantiles públicos en los diversos campus universitarios.

Línea de Acción N°2: favorecer la conciliación entre el desempeño de responsabilidades estudiantiles y familiares, mediante el establecimiento en la normativa universitaria de criterios que permitan a los y las estudiantes obtener la necesaria asistencia de las unidades académicas en el marco de la corresponsabilidad social en el cuidado de niñas y niños.

Línea de Acción N°3: garantizar equidad de género en los procesos de evaluación y calificación académica, a través de la adecuación de la normativa| universitaria respectiva, con el fin de permitir la igualdad de oportunidades entre académicas y académicos en las distintas instancias, considerando los efectos de la maternidad y las responsabilidades familiares en el desempeño y la productividad tanto profesional como académico, según corresponda.

Para más detalles remitirse al Reglamento de corresponsabilidad social en cuidado de hijas e hijos de estudiantes. Aprobado por Decreto Universitario Exento N°003408 de 15 de enero 2018.