



Universidad Católica de Temuco
Dirección General de Docencia

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA PEDAGOGÍA MEDIA EN MATEMÁTICAS

GUÍA DE APRENDIZAJE PARA EL ESTUDIANTE

I. IDENTIFICACIÓN.

1	Título Curso	CÁLCULO DIFERENCIAL
2	Código	PMM 1137
3	Créditos SCT	5

II. PROFESOR.

4	Nombre y apellidos	Emilio Cariaga López
5	Grado académico	Doctor en Ingeniería Matemática
6	Fono oficina	205287
7	Fono secretaria	205615
8	Email institucional	ecariaga@uct.cl
9	Contacto vía plataforma	http://ecariaga.webnode.es/docencia/pre-grado/
10	Horario atención	Miércoles de 14:00 a 15:00
11	Departamento	de Ciencias Matemáticas y Físicas

III. DESCRIPCIÓN.

El curso de Cálculo Diferencial inicia la formación disciplinaria en el ámbito del Análisis Matemático de los estudiantes de la carrera Pedagogía Media en Matemática.

El curso de Cálculo Diferencial tiene como principal finalidad contribuir al logro de los Resultados de Aprendizajes relativos a la Competencia Específica de Resolución de Situaciones Problemáticas que involucra identificar y resolver situaciones de la vida real. Asimismo dará al estudiante la oportunidad de evidenciar la Competencia Genérica asociada al Trabajo en Equipo, cuyo propósito es que se potencien las estructuras comunicativas y organizativas del grupo de trabajo al que pertenece, para hacerlo más eficaz en función de los objetivos de tarea propuestos y los fines comunes para los que se constituyó el equipo. Desde el punto de vista disciplinario el curso desarrolla los fundamentos teóricos y las principales aplicaciones del Cálculo Diferencial de funciones reales de variable real. El curso resaltarán la importancia del Cálculo en la comprensión de diversos fenómenos de la naturaleza, mediante el modelado matemático del continuo físico.

IV. COMPETENCIAS.

IV.1. GENÉRICA:

Nombre. TRABAJO EN EQUIPO.
Definición. Demuestra integración y colaboración de forma activa en la consecución de objetivos comunes con otras personas, áreas y organizaciones.
Nivel: 2. Participa activamente en equipos de trabajo favoreciendo la confianza y contribuyendo al desarrollo y consecución de las tareas encomendadas mediante un trabajo eficaz, en contextos del ámbito profesional.

IV.2. ESPECÍFICAS:

Nombre breve: Resolución de situaciones problemáticas.
Definición: Diseña situaciones problemáticas del mundo real, las resuelve utilizando modelos matemáticos adecuados y utilizando un lenguaje matemático apropiado para la enseñanza contextualizada de las matemáticas a nivel de Educación Media.
Nivel 2. Construye situaciones problemáticas de la vida real asociadas a un modelo matemático dado y las resuelve utilizando técnicas idóneas.

Nombre breve: Contexto histórico matemático.
Definición: Vincula conceptos matemáticos con el contexto histórico en el que surgen, para contextualizar el sentido de la disciplina e incorporarlos en sus diseños pedagógicos.
Nivel 1. Identifica personajes relevantes que contribuyeron al desarrollo de conceptos específicos de la matemática.

V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

RA1: Utiliza conceptos, propiedades y técnicas del Cálculo Diferencial para calcular derivada de funciones reales de variable real y argumentar la resolución de problemas propios de la disciplina.
RA2: Aplica saberes asociados al Cálculo Diferencial para construir y resolver situaciones problemáticas de la vida real, tanto en forma individual como en equipos de trabajo.
RA3: Conoce los principales aportes de personajes matemáticos y los utiliza para argumentar en equipos de trabajo cómo éstos contribuyeron a la invención, desarrollo y consolidación del Cálculo Diferencial de funciones reales de variable real.

VI. CRONOGRAMA.

Ver Anexo 1.

VII. BIBLIOGRAFÍA.

- Swokowski, Earl. Cálculo con Geometría Analítica. Grupo Editorial Iberoamérica. 1989.
- Leithold, Louis. El Cálculo con geometría analítica. Harla. 1992.
- Larson, Roland. Cálculo y geometría analítica. McGrawHill Interamericana. 1999.
- Steward, James. Cálculo. CENGAGE Learning. Sexta Edición. 2008.

VIII. EVALUACIÓN.

(A) Competencia Específica:

EVALUACIÓN	FECHA	%	TEMAS
PRUEBA 1	Martes 21 de Agosto	20%	<i>Sucesiones.</i>
PRUEBA 2	Viernes 14 de Septiembre	20%	<i>Límite y Continuidad.</i>
PRUEBA 3	Viernes 9 de Noviembre	25%	<i>La Derivada: concepto, propiedades y cálculo.</i>
PRUEBA 4	Viernes 30 de Noviembre	25%	<i>Aplicaciones de la Derivada.</i>
Prueba Recuperativa	Martes 4 de Diciembre	---	<i>Todos los Contenidos.</i>
Examen	Viernes 7 de Diciembre	---	<i>Todos los Contenidos.</i>
Examen de Recuperación	Miércoles 19 de Diciembre	---	<i>Todos los Contenidos.</i>
Talleres, Otros,...	Según proceso.	10%	<i>Según proceso.</i>

El estudiante que falta a las Pruebas 1,2,3, ó 4, y sólo si está debidamente justificado, tiene derecho a rendir la Prueba Recuperativa en la cual se evalúan TODOS los contenidos del semestre.

(B) Momentos de Validación de la Competencia Genérica:

MOMENTOS	Fecha
Momento N°1	Viernes 12 de Oct.
Momento N°2	Lunes 3 de Dic.

(C) Reglamentación:

La calificación final del curso se obtendrá ponderando en un 70% la nota obtenida en la parte (a) y en un 30% la nota obtenida en la parte (b). Si el promedio de las cinco notas de pruebas y el de los talleres de la parte (a) es 4.0 o superior y el promedio ponderado es igual o superior a 4.7 el alumno podrá eximirse de rendir examen. En tal caso la nota final del curso será la nota de presentación a examen. Los alumnos con nota de presentación a examen igual o inferior a 2.6, podrán renunciar a rendir el respectivo examen, previa comunicación escrita al profesor del curso. En tal caso la nota final del curso será la nota de presentación a examen. En caso de que un alumno se encuentre en la situación anterior y no informe de su no presentación a examen será calificado en este con nota 1.0 de acuerdo a la reglamentación vigente.

El curso posee requisito de asistencia, el cual corresponde a un 80%.

(D) Recursos Adicionales:

- a. Modelo educativo UCTemuco: Principios y lineamientos
http://www.uctemuco.cl/docencia/modelo-educativo/docs/modelo_educativo.pdf
- b. Competencias Genéricas UCTemuco Para la formación Profesionales Integrales.
<http://www.uctemuco.cl/archivos/genericas.pdf>
- c. Reglamento del alumno de pregrado de la Universidad Católica de Temuco
http://intranet.uctemuco.cl/dgae/pdf/reglamento_alumno_pregrado.pdf
http://www.uctemuco.cl/fdi/usuarios/admin3/doc/201011051655320.reglamento_alumno_pregrado.pdf

(*) El tiempo para justificar la inasistencia a las evaluaciones es de 72 hrs. (3 días hábiles), desde la fecha de la evaluación.

Sólo se acepta la justificación con certificación médica y/o con la autorización de dirección de Carrera.

La justificación debe ser presentada con la Secretaria de la carrera

IX. ANEXOS.

Anexo1: Cronograma.

Anexo 2: Rúbrica Competencia Genérica.

SEMANA		DIA	TIPO	HITO	HORAS AUTÓNOMAS	R.A.	CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES P Y M	P	M	A
AGOSTO											
1								Los alumnos reciben el Programa de Curso y/o Guía de Aprendizaje y éste es socializado en conjunto. El profesor introduce las ideas fundamentales del Cálculo Diferencial, a través de una ejemplo contextualizado.			
	lunes	6	P		El alumno resuelve la Guía de Ejercicios nro. 1, y consulta la bibliografía.	1	SUCESIONES		4	2	6
	martes	7	P			1	"	Los alumnos reciben la Guía de Ejercitación Nro. 1 sobre Sucesiones de Números Reales. El profesor, utilizando una metodología de clase expositiva dialogada, introduce el concepto de sucesión y la definición de límite.			
	viernes	10	M			1	"	Los alumnos desarrollan la Guía de Ejercitación Nro. 1. Los alumnos reciben las indicaciones sobre las actividades que deberán realizar para evidenciar la competencia genérica Trabajo en Equipo Nivel 2.			
2	lunes	13	P		El alumno resuelve la Guía de Ejercitación nro. 1, y consulta la bibliografía.	1	"	El profesor expone las propiedades y teoremas fundamentales de las sucesiones. El profesor y los estudiantes los analizan y revisan sus demostraciones.	4	2	6
	martes	14	P			1	"	El profesor presenta, a través de clase expositiva dialogada, las sucesiones monótonas y acotadas. El profesor responde a nivel de grupo curso dudas relacionadas con la Guía de Ejercitación N°1			
	viernes	17	M	Taller Evaluado nro. 1		1	"	Los alumnos desarrollan la Guía de Ejercitación Nro. 1. Se retroalimenta el trabajo presentado por los estudiantes. Sesión de preparación a la Prueba 1. Los alumnos desarrollan Taller Evaluado nro.1			
3	lunes	20	P		El alumno resuelve las Guías de Ejercicios nro. 1-2, y consulta la bibliografía.	1	"	Los alumnos desarrollan la Guía de Ejercitación Nro. 1. El profesor retroalimenta a los alumnos como preparación a la Prueba 1. y aclara dudas a todo el grupo curso.	4	2	6
	martes	21	P	PRUEBA 1		1		Los alumnos rinden la PRUEBA 1.			
	viernes	24	M	Tarea 1. Historia del Cálculo.		1-3	LIMITE	Introducción al Cálculo Diferencial. Los alumnos reciben la Guía de Ejercitación nro. 2 sobre Límites y Continuidad, y desarrollan un Taller práctico previo al concepto de límite. Los alumnos reciben la Tarea 1 sobre Historia del Cálculo.			
4	lunes	27	P		El alumno resuelve la Guía de Ejercicios nro.2, y consulta la bibliografía.	1	"	El profesor expone y analiza en conjunto con el curso el concepto y la definición de límite de una función real de variable real.	4	2	6
	martes	28	P			1	"	Los alumnos practican el cálculo de límites. El profesor revisa algunos ejemplos a modo de retroalimentación a todo el grupo curso.			
	viernes	31	M			1	"	Los alumnos desarrollan la Guía de Ejercitación Nro. 2. El profesor realiza retroalimentación individual y en pequeños grupos de trabajo.			

SEPTIEMBRE

5	lunes	3	P		El alumno resuelve la Guía de Ejercicios nro.2, y consulta la bibliografía.	1	CONTINUIDAD	El profesor expone y analiza en conjunto con el curso el concepto de continuidad para funciones reales de variable real.	4	2	6
	martes	4	P			1	"	El profesor expone y analiza en conjunto con el curso la noción de límites al infinito y el cálculo de asíntotas horizontales.			
	viernes	7	M			1	LIMITE Y CONTINUIDAD	Los alumnos desarrollan la Guía de Ejercitación Nro. 2. Preparación Prueba 2. El profesor realiza retroalimentación individual y en pequeños grupos de trabajo.			

6	lunes	10	P	Taller Evaluado nro. 2	El alumno resuelve la Guía de Ejercicios nro.2, y consulta la bibliografía.	1	"	Los alumnos desarrollan la Guía de Ejercitación Nro. 2. Preparación Prueba 2. El profesor responde dudas y las explica todo el grupo curso. Los alumnos desarrollan Taller Evaluado nro.2.	4	2	6
	martes	11	M			1	"	Los alumnos desarrollan la Guía de Ejercitación Nro. 2. Preparación Prueba 2. El profesor responde dudas y las explica todo el grupo curso.			
	viernes	14	P	PRUEBA 2		1		Los alumnos rinden la PRUEBA 2.			

7	lunes	17	P	Feriado					0	0	0
	martes	18	P	Feriado							
	viernes	21	M	Feriado							

8	lunes	24	P	Estadía	Los alumnos resuelven Taller de Preparación a la Derivada, y consultan la bibliografía.	1		Se entrega un Taller de Preparación a la Derivada. Los estudiantes lo resuelven y el profesor retroalimenta el trabajo de los estudiantes.	4	2	6
	martes	25	P	"		1		Se entrega un Taller de Preparación a la Derivada. Los estudiantes lo resuelven y el profesor retroalimenta el trabajo de los estudiantes.			
	viernes	28	M	"		1		Se entrega un Taller de Preparación a la Derivada. Los estudiantes lo resuelven y el profesor retroalimenta el trabajo de los estudiantes.			

OCTUBRE

9	lunes	1	P	"	Los alumnos resuelven Guía de Ejercicios Nro.3, y consultan la bibliografía.	1		Se entrega un Taller de Preparación a la Derivada. Los estudiantes lo resuelven y el profesor retroalimenta el trabajo de los estudiantes.	4	2	6
	martes	2	P			1	LA DERIVADA	El profesor expone el concepto y la definición de la derivada de una función. Los alumnos reciben la Guía de Ejercitación Nro. 3.			
	viernes	5	M			1	"	El profesor expone las principales propiedades de la derivada de una función. Se analizan en conjunto con el grupo curso.			

10	lunes	8	P	Tarea 2. Historia del Cálculo.	Los alumnos resuelven Guía de Ejercicios Nro.3, y consultan la bibliografía.	1-3	"	La derivada como una función. Derivadas de orden superior. Los alumnos reciben Tarea 2 sobre Historia del Cálculo. Se analiza la pauta de evaluación y se clarifican dudas.	4	2	6
	martes	9	P			1	"	Se realiza una clase expositiva dialogada asociada a la interpretación Geométrica de la derivada. Aplicación a funciones crecientes y concavas.			
	viernes	12	M	Momento 1. Competencia Genérica.		1	"	Los alumnos desarrollan la Guía de Ejercitación Nro. 3. Los alumnos presentan su primer informe de avance sobre el proyecto asignado para evidenciar la Competencia Genérica Trabajo en Equipo Nivel 2. Se realiza retroalimentación .			
11	lunes	15	P	feriado	Los alumnos resuelven Guía de Ejercicios Nro.3, y consultan la bibliografía.	1			2	2	6
	martes	16	P			1	"	El profesor explica a los estudiantes cómo calcular las derivadas de las funciones exp y log.El profesor en conjunto con los estudiantes analizan las técnicas utilizadas.			
	viernes	19	M			1	"	Los alumnos desarrollan la Guía de Ejercitación Nro. 3. El profesor retroalimenta el trabajo de sus estudiantes.			
12	lunes	22	P		Los alumnos resuelven Guía de Ejercicios Nro.3, y consultan la bibliografía.	1	"	El profesor explica a los estudiantes la derivada del producto y Derivada del cociente. El docente clarifica dudas de sus estudiantes.	4	2	6
	martes	23	P			1	"	A través de una clase expositiva el profesor explica cómo calcular la derivada de las funciones trigonométricas. Los estudiantes analizan las técnicas enseñadas y el docente clarifica dudas.			
	viernes	26	M			1	"	Los alumnos desarrollan la Guía de Ejercitación Nro. 3. Se realiza retroalimentación .			
13	lunes	29	P		Los alumnos resuelven Guía de Ejercicios Nro.3, y consultan la bibliografía.	1	"	El profesor explica y analiza con los estudiantes la Regla de la Cadena y Derivación Implícita. Clarifica dudas de los estudiantes	4	0	6
	martes	30	P			1	"	El profesor explica y analiza con los estudiantes la Derivada de las funciones trigonométricas inversas.			
	NOVIEMBRE										
	viernes	2	M	feriado							
14	lunes	5	P	Taller Evaluado Nro. 3	Los alumnos resuelven Guía de Ejercicios Nro.3, y consultan la bibliografía.	1	"	Los alumnos desarrollan la Guía de Ejercitación Nro. 3. Preparación Prueba 3. Los alumnos desarrollan Taller Evaluado nro.3. El profesor clarifica dudas presentadas por el curso.	4	2	6
	martes	6	M			1	"	Los alumnos desarrollan la Guía de Ejercitación Nro. 3. Preparación Prueba 3 El profesor clarifica dudas presentadas por el curso.			
	viernes	9	P	PRUEBA 3				Los alumnos rinden la PRUEBA 3.			

15	lunes	12	P		Los alumnos resuelven Guía de Ejercicios Nro.4, y consultan la bibliografía.	2	APLICACIONES DE LA DERIVADA	Se inicia el capítulo: Aplicaciones de la Derivada. Aplicación 1: Cálculo de Valores Extremos. Los alumnos reciben la Guía de Ejercitación Nro. 4.	4	2	6
	martes	13	P		35	2	"	El docente explica a sus estudiantes la Aplicación 2: Razones de Cambio. Se clarifican dudas presentadas por los estudiantes.			
	viernes	16	M		36	2	"	El docente explica a sus estudiantes la Aplicación 3: Aproximaciones Lineales y Diferenciación. Se clarifican dudas presentadas por los estudiantes.			

16	lunes	19	P		Los alumnos resuelven Guía de Ejercicios Nro.4, y consultan la bibliografía.	2	"	El docente explica a sus estudiantes la Aplicación 4: Regla de L'Hopital. Se clarifican dudas (-a todo el grupo curso-) presentadas por los estudiantes.	4	2	6
	martes	20	P		38	2	"	Los alumnos desarrollan la Guía de Ejercitación Nro. 4. Se realiza retroalimentación de todo el grupo curso.			
	viernes	23	M		39	2	"	Los alumnos desarrollan la Guía de Ejercitación Nro. 4. Se clarifican dudas en forma individual y grupal.			

17	lunes	26	P	Taller Evaluado nro. 4	Los alumnos resuelven Guía de Ejercicios Nro.4, y consultan la bibliografía.	2	"	Los alumnos desarrollan la Guía de Ejercitación Nro. 4. Preparación Prueba 4. Los alumnos desarrollan Taller Evaluado nro.4.	4	2	6
	martes	27	M	finaliza		2	"	Los alumnos desarrollan la Guía de Ejercitación Nro. 4. Preparación Prueba 4. El profesor retroalimenta el trabajo de sus estudiantes y clarifica dudas.			
	viernes	30	P	PRUEBA 4		2		Los alumnos rinden la PRUEBA 4.			

DICIEMBRE

18	lunes	3		Momento 2. Competencia Genérica.	Los alumnos preparan el Examen, y consultan la bibliografía.	2		Entrega de PRUEBA 4. Retroalimentación. Los alumnos hacen entrega del producto final para evidenciar la Competencia Genérica Trabajo en Equipo Nivel 2.	4	2	6
	martes	4		PRUEBA RECUPERATIVA				Los alumnos que no rindieron, y justificaron formalmente, rinden la Prueba Recuperativa. Los alumnos reciben los resultados sobre la Competencia Genérica con su debida fundamentación.			
	viernes	7		EXAMEN				Los alumnos rinden el Examen.			

19	miércoles	19		EXAMEN DE RECUPERACIÓN				Los alumnos con derecho a darlo rinden el Examen de Recuperación.			
									66	32	102
									33%	16%	51%
									200		



Asignatura : Cálculo Diferencial, PMM 1137.

Profesor : Emilio Cariaga L.

Periodo : 2do. Semestre 2012.

RÚBRICAS COMPETENCIA GENÉRICA Trabajo en Equipo [Nivel 2]

Definición.

Demuestra integración y colaboración de forma activa en la consecución de objetivos comunes con otras personas, áreas y organizaciones.

Descripción Nivel 2.

Participa activamente en equipos de trabajo favoreciendo la confianza y contribuyendo al desarrollo y consecución de las tareas encomendadas mediante un trabajo eficaz, en contextos del ámbito profesional.

Criterio 1. Conocimiento Inter Personal.

Definición. Identifica fortalezas y debilidades del grupo para trabajar en equipo al mismo tiempo que construye la confianza necesaria para lograr las metas propuestas.

1. El alumno debe identificar fortalezas, debilidades y potencialidades de tu equipo de trabajo.
2. Cada integrante del equipo de trabajo debe tener un rol asignado.
3. El alumno fundamenta el rol de cada miembro del equipo en términos fortalezas y debilidades.
4. El alumno evalúa, en grupo e individualmente, el desempeño del equipo de acuerdo a los roles asignados.

Criterio 2. Compromiso de Pertenencia al Equipo.

Definición. Identifica si metas y valores de cada integrante del equipo coadyuvan a la participación en las actividades planificadas por el grupo.

1. El alumno defiende y argumenta las decisiones de su equipo de trabajo.
2. El alumno estimula la participación de los miembros del equipo para alcanzar las metas propuestas.
3. El alumno entrega evidencias del rendimiento en el equipo de trabajo, en pos de identificarse con las metas del mismo.



Criterio 3. Aportar Opinión Personal.

Definición. Aporta sus opiniones de manera transparente en la discusión y toma de decisiones para alcanzar las metas propuestas.

1. El alumno discrimina entre posibilidades y alternativas.
2. El alumno escucha y expone argumentos acerca de las alternativas.
3. El alumno asume las decisiones del equipo de trabajo.

Criterio 4. Contextualiza la Tarea Asignada.

Definición. Adapta la alternativa seleccionada bajo criterios de eficiencia en los contextos profesionales.

1. El alumno justifica fortalezas y debilidades de las alternativas seleccionadas considerando las exigencias de los ámbitos de su desempeño profesional.
2. El alumno participa activamente en el diseño de la solución al problema.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

El Director del establecimiento en donde usted trabaja le ha encargado a los profesores de Matemática la creación de un sitio web cuyo tema central debe ser Introducción al Cálculo Diferencial, el cual estará destinado a los alumnos de cuarto medio del Plan Diferenciado de Matemática.

Por limitaciones presupuestarias el sitio web debe ser 100 % gratuito, y 100 % autoadministrable. Por esta razón, y luego de consultar con el área informática, ha sugerido el uso de Webnode (<http://www.webnode.es/>) o Google Sites (<https://sites.google.com/>) como ambientes adecuados para esta iniciativa.

Como primer paso usted debe constituir el Equipo de Trabajo que ejecutará el proyecto. El Informe de Medio Término será el viernes 12 de octubre, y la Entrega Final del sitio está agendada para el lunes 3 de diciembre.

El Director ha establecido que el sitio web debe contener al menos los siguientes elementos:

1. Apuntes con la Teoría matemática.
2. Apuntes con aplicaciones a la vida real.
3. Notas históricas.
4. Enlaces a portales relacionados.
5. Otros.

Para EVIDENCIAR la Competencia Genérica Trabajo en Equipo Nivel 2 el alumno debe Aprobar los 4 Criterios, para lo cual debe mostrar, al menos, un 50 % de evidencia de los mismos.