

# Cálculo II (FMM133). Segundo semestre de 2020

## SYLLABUS

10 de agosto de 2020

### Resumen

Este syllabus cuenta con toda la **información importante** del curso. Es obligación del estudiante familiarizarse con sus contenidos y seguir las reglas y normas que en él se establecen.

## 1. Resumen de la información básica

### ▪ Horario:

- Cátedra: Lu - Mi - Vi 8:30 – 10:00 Sala
- Ayudantía: Vi 12:00 – 13:30 Sala

### ▪ Sobre las evaluaciones:

- Solemnes: 3 pruebas solemnes que representarán 100 % de la nota de presentación al examen (todas las solemnes con igual ponderación).
- Controles : no habrán controles este semestre.
- Examen: se eximen con nota de presentación mayor o igual a 5.0. El examen vale 30 % de la nota final, y reemplaza la peor solemne si es superior a ella.

### ▪ Fechas importantes: (por definir)

- Solemne 1 :
- Solemne 2 :
- Solemne 3 :
- Examen :

### ▪ Inasistencias a Solemnes: ver sección 3.3 más abajo.

## 2. Metodología y evaluaciones

### 2.1. Actividades del curso

El curso se desarrollará de manera tradicional, con tres cátedras por semana mas una clase de ayudantía. Además, el curso cuenta con un aula virtual en la dirección [www.unabvirtual.cl](http://www.unabvirtual.cl). En ella se encuentra el material de apoyo que consiste principalmente en guías de problemas y pruebas de años anteriores.

Los contenidos del curso estarán organizados semanalmente. En el documento **semana-a-semana.pdf** (disponible en el aula virtual) se indican con claridad las unidades temáticas correspondientes a cada semana, junto con una **lectura obligatoria** que consistirá en capítulos seleccionados del text oficial del curso. La obligación del estudiante es entonces consultar este documento semana a semana y realizar las lecturas indicadas. Para ello, es imperativo que **el estudiante acuda a la biblioteca de la UNAB y pida el libro oficial del curso (del cual la biblioteca posee un gran número de ejemplares)**.

Las lecturas y los ejercicios se refieren al libro:

**Título: Cálculo trascendentes tempranas, 4a edición (2007)**

**Autor: Stewart James**

**Editorial: Thompson**

### 2.2. Pruebas Solemnes

Las pruebas solemnes son evaluaciones largas, en las que el estudiante debe demostrar conocimiento y dominio de la materia. En particular, se espera que el alumno explique claramente su método de solución, justifique su razonamiento y articule claramente los principios que está aplicando en la resolución del problema en cuestión, si éste así lo amerita. La corrección de estas evaluaciones estarán basadas principalmente en estos criterios.

### 2.3. Examen:

El examen es una evaluación de carácter global, es decir se evalúa sobre toda la materia vista en el semestre. Los criterios son similares a los de las pruebas solemnes.

### 2.4. Retroalimentación:

Con el objeto que el alumno pueda evaluar su nivel de comprensión y desempeño en el curso, las notas de cada evaluación serán entregadas a más tardar 15 días después de realizada la evaluación (ver Normas mas abajo). Durante las clases de ayundantía, se procederá a destacar los puntos importantes de cada evaluación junto con reforzar los conceptos y puntos identificados como más deficientes.

## 2.5. Cálculo de Notas:

La Nota de Presentación al examen será el promedio entre las 3 pruebas Solemnes.

El estudiante es eximido de rendir examen si obtiene Nota de Presentación mayor o igual a 5.0. En ese caso, su nota final será igual a su nota de presentación.

Si el estudiante obtiene nota de presentación menor a 5.0, debe rendir examen, y la nota obtenida en el examen reemplaza la menor de las notas de las pruebas solemnes, siempre y cuando este arroje un promedio mayor. La Nota de Presentación se actualiza para reflejar este posible cambio. La Nota Final, en este caso, se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Nota Final} = (0.7) * (\text{Nota de Presentación actualizada}) + (0.3) * (\text{Nota de Examen})$$

## 3. Normas

### 3.1. Antecedentes

La asignatura matemática que usted cursa está adscrita al Departamento de Matemáticas que pertenece a la Facultad de Ciencias Exactas de nuestra universidad. Lo anterior puede significar que algunas normativas señaladas más adelante no sean compartidas por otras asignaturas que no pertenecen a este Departamento. La gestión académica de cada asignatura está a cargo de un Coordinador que trabaja en forma directa con cada uno de los profesores para las diferentes secciones. El material básico para cada curso (guías, apuntes, solemnes anteriores, etc.) se encuentra disponible en las Aulas Virtuales a las que usted tiene acceso con el mismo usuario y clave que utiliza en Intranet.

### 3.2. Asistencia a clases

No hay asistencia obligatoria a las cátedras. La asistencia a ayudantías es obligatoria. El estudiante es responsable de informarse sobre cualquier anuncio realizado en clase.

### 3.3. Justificación de inasistencias a solemnes

El Departamento de Matemáticas tiene como política el tomar solemnes recuperativas, en casos excepcionales, a aquellos alumnos que se ven impedidos de asistir en las fechas programadas. Se considera caso excepcional a aquellos referidos a problemas de salud grave, laboral o de otra índole de similar importancia.

Dicha inasistencia **debe ser justificada en el departamento de matemáticas a más tardar en los 3 días hábiles luego de rendida la solemne**. Para este efecto el alumno o alumna debe:

- **antes de cumplido el plazo de 3 días hábiles:** enviar una copia electrónica del certificado (que acredita la imposibilidad de asistir en la fecha programada) al coordinador del curso a la dirección [crojas@mat-unab.cl](mailto:crojas@mat-unab.cl).
- **hasta 1 semana después de la fecha de la inasistencia:** presentar físicamente (ya sea personalmente o por un tercero) dicho certificado en la secretaría del departamento de matemáticas. En esta instancia el alumno deberá completar un formulario en el que comunicará una dirección de correo electrónico donde desea recibir la notificación.

Una vez recibidos los antecedentes, estos serán evaluados por el Director del Dpto. de Matemáticas, y se informará al alumno, **vía email a la dirección indicada por el alumno al momento de justificar la inasistencia**, si ha sido autorizado a rendir prueba recuperativa, la que se tomará **entre la segunda y la tercera solemne**. Esta prueba recuperativa es **única para cada asignatura y de carácter acumulativo**, es decir, se contemplarán todos los contenidos incluidos en las primeras dos solemnes.

Es importante señalar que estas pruebas recuperativas solo contemplan inasistencias a la Primera y Segunda Solemne. En el caso de inasistencia a la Tercera, el alumno deberá rendir el examen como prueba recuperativa, perdiendo su opción de recuperar otra solemne.

### 3.4. Sobre el desarrollo de las evaluaciones

Al momento de rendir una solemne o un examen, el alumno dispone de un plazo máximo de 30 minutos para ingresar a la sala una vez iniciada la evaluación. Transcurrido este tiempo el alumno no podrá rendir su prueba y será calificado con la nota mínima (1.0).

Una vez iniciada la evaluación, ningún alumno podrá salir de la sala durante los primeros 30 minutos. Pasado este tiempo, cualquier salida será definitiva: los alumnos que se retiren de la sala pasado este tiempo no podrán volver a ingresar.

El docente a cargo anotará en la pizarra la hora de inicio y de finalización de cada evaluación.

**POLITICA SOBRE EQUIPOS MÓVILES.** No está permitido utilizar equipos móviles durante la evaluación **bajo ningún pretexto**, inclusive el de revisar la hora. **La simple posesión de un equipo móvil encendido CONSTITUYE UNA OFENSA A LA UNIVERSIDAD y está sujeto a sanciones graves** (ver abajo).

Cada alumno deberá presentarse a la evaluación con la debida identificación. Además deberá firmar la planilla de asistencia.

Una vez finalizado el tiempo y recibidas todas las evaluaciones, el profesor procederá al recuento de las mismas para verificar que el número coincide con el de alumnos presentes. En caso de faltar alguna evaluación deberá detectarse, de inmediato y en el lugar, a quién corresponde el ejemplar faltante, cotejando para ello la planilla de firmas con los exámenes recibidos. Una vez identificado el alumno, el profesor informará de inmediato al coordinador de la asignatura, dejando constancia de esta situación.

### 3.5. Sanciones

Las siguientes situaciones serán sancionadas durante la rendición de solemnes, controles o exámenes con la calificación mínima (1.0), **no pudiendo reemplazar esta nota con la obtenida en el Examen:**

- Simple posesión de aparatos celulares u otros equipos tecnológicos distintos a su calculadora (siempre que esta última haya sido autorizada por el respectivo profesor).
- Sustitución de identidad
- Falsificación o adulteración de documentos relacionados con las evaluaciones
- Copia o consulta de apuntes o textos
- Intercambio de información

Independiente de esta sanción en la calificación, la universidad podrá aplicar, además, otras sanciones en relación con la gravedad y reincidencia de la falta. Una sanción típica mínima implica la reprobación del curso.

### 3.6. Entrega de notas y apelación

El profesor dispone de un máximo de 15 días hábiles para la entrega de los resultados de cada evaluación. El profesor entregará estos resultados en la sala de clase durante dos sesiones sucesivas en las que el alumno podrá apelar si no se encuentra conforme con su corrección. Posterior a este proceso, no existen instancias de apelación. El profesor debe entregar al alumno el desarrollo de su solemne una vez que el alumno firme la conformidad con la nota obtenida. La hoja que contiene el nombre del alumno, la nota obtenida y la firma de conformidad debe quedar en poder del profesor.

## 4. Descripción, objetivos y contenidos

### Descripción del curso:

Este curso es parte de la formación científica básica común a las carreras de Física, Astronomía, Geología e Ingeniería Civil en Minas. Su finalidad es por un lado entregar los fundamentos y herramientas matemáticas básicas del cálculo integral, y por otro es desarrollar en el estudiante el pensamiento abstracto, analítico y creativo, necesario para lograr una aplicación flexible de estas y otras materias a la resolución de problemas.

### Prerrequisitos:

FMM013: Álgebra.

FMM033: Cálculo I.

### Objetivos de aprendizaje

Los objetivos de este curso pueden dividirse en dos categorías: generales y específicos. Los objetivos generales son de una naturaleza transversal y hacen referencia al cultivo de habilidades de orden cognitivo y actitudinal. Los objetivos específicos están directamente relacionados con los contenidos del curso.

#### Objetivos Generales:

- Conocer y aplicar los conceptos, principios y fundamentos más relevantes del Cálculo Integral en una variable.
- Ser capaz de organizar y estructurar sus conocimientos. Por ejemplo: articular las grandes ideas de cada unidad temática, hacer conexiones entre distintas materias, acoplar los nuevos conocimientos con los ya adquiridos en cursos anteriores, etc.
- Reconocer la matemática como una herramienta de modelamiento y resolución de problemas. En particular, ser capaz de traducir la descripción verbal de un problema a su representación matemática.
- Distinguir, evaluar, seleccionar, justificar y aplicar las diversas técnicas o procedimientos que son apropiados a un problema particular (y utilizar esto en problemas que no necesariamente haya visto antes).
- Justificar su razonamiento articulando claramente los principios que se aplican en un problema dado.
- Explicar con elocuencia su método de solución de un problema, ya sea de manera escrita u oral a pares y profesores.

### **Objetivos específicos:**

- Integrar funciones aplicando las propiedades y reglas básicas.
- Interpretar geoméricamente la integral.
- Usar la integral de Riemman para el cálculo de áreas y volúmenes.
- Dominar conceptual y técnicamente el Teorema Fundamental del Cálculo.
- Aplicar el C-lculo Integral al modelamiento y resoluciŪn de problemas.
- Reconocer convergencia y divergencia de series.
- Usar series para aproximar funciones.
- Aplicar series para el modelamiento y resolución de problemas.

### **Contenidos**

Integral de Riemann, integrales definidas, primitivas o antiderivadas, técnicas de integración, Teoremas fundamentales del Cálculo, aplicaciones al cálculo de volúmenes, aplicaciones a problemas físicos y geoméricos, integrales impropias, Series infinitas, criterios de convergencia, Series de Taylor y aproximación de funciones.

**NOTA:** la lista anterior corresponde a los contenidos generales del curso y constituye solamente una referencia. Una descripción detallada de los contenidos organizados semanalmente se encuentra disponible en el documento anexo **semana-a-semana.pdf** (que ud. encontrará en el aula virtual del curso).

### **Bibliografía**

El libro listado mas abajo como bibliografía oficial será usado como texto oficial de este curso, y complementará la materia vista por el profesor en clases. En el documento **semana-a-semana.pdf** (disponible en el aula virtual) se indican los capítulos correspondientes a los contenidos de cada semana. Estas lecturas son de caracter OBLIGATORIO. Además, el mismo documento incluye una lista de ejercicios del texto, sugeridos para el entrenamiento del estudiante.

#### **Oficial:**

Título: Cálculo trascendentes tempranas, 4a edición (2007)

Autor: Stewart James

Editorial: Thompson

#### **Complementaria:**

Título: Cálculo 1 (de una variable), 9a edición (2010)

Autor: Larson, Roland E.

Editorial: Mc Graw Hill

Título: El Cálculo, (1998)

Autor: Leithold, Louis

Editorial: Harla

Título: CálculoDiferencial e Integral, (1965)

Autor: Taylor, Howard

Título: Cálculo, una variable

Autor: Thomas

Editorial: Pearson

Título: Cálculo y Geometría Analítica, (1982)  
Autor: Swokowsky, Earl W.  
Editorial: Wadsworth International

## 5. Aspectos logísticos

Cualquier problema o dificultad que se le presente al alumno en el transcurso de la asignatura, debe canalizarla según su naturaleza. La información de contacto es la siguiente:

### **Coordinación del Curso:**

Problemas referidos a los contenidos expuestos en las clases y la metodología empleada.

Cristóbal Rojas

Investigador – Profesor Asociado. <http://mat-unab.cl/crojas/>

Departamento de Matemáticas

Facultad de Ciencias Exactas, UNAB

Correo Electrónico: [crojas@mat-unab.cl](mailto:crojas@mat-unab.cl)

Teléfono: 22 770 33 86

### **Soporte Técnico:**

Referido a cualquier problema técnico, como la descarga de documentos de la plataforma y accesibilidad.

Mesa de Ayuda de UNAB Virtual

Correo Electrónico : [unabvirtual@unab.cl](mailto:unabvirtual@unab.cl)

Teléfono : 56 - 2 - 661 84 29