Análisis Matemático I
Clase 27: cierre del curso.

Pablo Ochoa

Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Cuyo.

Junio, 2020

Consultas a partir del lunes 15 de Junio: los e-mails enviados serán respondidos por los docentes en los siguientes días y horarios

- Prof. Pablo Ochoa: Jueves de 12 a 13 hs. y Lunes de 12 a 13 hs.
- Prof. Martín Matons: Martes de 9 a 10 hs.
- Prof. Mercedes Larriqueta: Martes de 10 a 11 hs.
- Prof. Noemí Vega: Lunes de 9 a 10 hs.
- Prof. Verónica Nodaro: Miércoles de 15 a 16 hs.
- Prof. Ángel Villanueva: Jueves de 9 a 10 hs.
- Prof. Paula Acosta: Viernes de 16 a 17 hs.
- Prof. Dalía Bertoldi: Martes de 16 a 17 hs y Miércoles de 17 a 18 hs.
- Prof. Julián Martínez: Miércoles de 8 a 9 hs.
- Prof. Hernán Garrido: Lunes de 8 a 9 hs. y Viernes de 8 a 9 hs.
- Prof. Marcela Garriga: Miércoles de 16 a 17 hs.

Calendario (tentativo)

AÑO 2020

	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Sem	EX	CL
MAR	1	2	3	4	5	6	7	10		1
2020	8	9	10	11	12	13	14	11		2
	15	16	17	18	19	20	21	12		3
	22	23	24	25	26	27	28	13		4
ABR	29	30	31	1	2	3	4	14		5
2020	5	6	7	8	9	10	11	15		6
	12	13	14	15	16	17	18	16		7
	19	20	21	22	23	24	25	17		8
MAY	26	27	28	29	30	1	2	18		9
2020	3	4	5	6	7	8	9	19	Es1	10
	10	11	12	13	14	15	16	20		11
	17	18	19	20	21	22	23	21		12
	24	25	26	27	28	29	30	22	Es2	13
JUN	31	1	2	3	4	5	6	23		14
2020	7	8	9	10	11	12	13	24		15
	14	15	16	17	18	19	20	25		
	21	22	23	24	25	26	27	26	E1	
JUL	28	29	30	1	2	3	4	27	E2	
2020	5	6	7	8	9	10	11	28		
	12	13	14	15	16	17	18	29		
	19	20	21	22	23	24	25	30		
	26	27	28	29	30	31	1	31	E3	

	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Sem	EX	CL
AGO	2	3	4	5	6	7	8	32		
2020	9	10	11	12	13	14	15	33		
	16	17	18	19	20	21	22	34		
	23	24	25	26	27	28	29	35	Es3	
SEP	30	31	1	2	3	4	5	36		
2020	6	7	8	9	10	11	12	37		
	13	14	15	16	17	18	19	38		
	20	21	22	23	24	25	26	39	E4	
OCT	27	28	29	30	1	2	3	40		
2020	4	5	6	7	8	9	10	41	E5	
	11	12	13	14	15	16	17	42		1
	18	19	20	21	22	23	24	43		2
	25	26	27	28	29	30	31	44		3
NOV	1	2	3	4	5	6	7	45		4
	8	9	10	11	12	13	14	46		5
	15	16	17	18	19	20	21	47		6
	22	23	24	25	26	27	28	48		7
DIC	29	30	1	2	3	4	5	49		8
2020	6	7	8	9	10	11	12	50		
	13	14	15	16	17	18	19	51	E6	
	20	21	22	23	24	25	26	52		
	27	28	29	30	31	1	2	53		

AÑO 2021

	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Sem	EX
ENE						1	2	1	
2021	3	4	5	6	7	8	9	2	
	10	11	12	13	14	15	16	3	
	17	18	19	20	21	22	23	4	
	24	25	26	27	28	29	30	5	
FEB	31	1	2	3	4	5	6	6	
2021	7	8	9	10	11	12	13	7	E7
	14	15	16	17	18	19	20	8	
	21	22	23	24	25	26	27	9	E8
MAR	28	1	2	3	4	5	6	10	
2021	7	8	9	10	11	12	13	11	E9
	14	15	16	17	18	19	20	12	
	21	22	23	24	25	26	27	13	E10
ABR	28	29	30	31	1	2	3	14	
2021	4	5	6	7	8	9	10	15	
	11	12	13	14	15	16	17	16	
	18	19	20	21	22	23	24	17	
	25	26	27	28	29	30	1	18	
	2	3	4	5	6	7	8		
	9	10	11	12	13	14	15		
	16	17	18	19	20	21	22		

Semana de Clases
Semana de Consultas
Semana de Mesas Ordinarias
Período Paulatino de Regreso a Actividades Presenciales
Semana de Mesas Especiales

Sobre el global:
Cuando se regrese a la modalidad presencial, se tomará un examen global con su recuperatorio. Todos tendrán acceso a rendir el global, sin importar si realizaron o no las autoevaluaciones a distancia (sin embargo, no tendrán el beneficio que estas aportan). El global incluirá los contenidos a detallar en la próxima diapositiva. Este examen tendrá un puntaje máximo de 100 puntos y se aprobará con un mínimo de 60 puntos. La inasistencia a la primera instancia (aún si es justificada) representa que el alumno no ha aprobado la misma y deberá rendir el recuperatorio como única instancia. Tampoco se aceptarán justificaciones de ningún tipo en la segunda instancia. Las fechas del global y del recuperatorio son únicas e inamovibles y serán dadas a conocer en función de las restricciones originadas por la pandemia.

Global:

- Se estima que se tomará en Setiembre. Se avisará con tiempo.
- Contenidos: en cuanto a la práctica, del TP1 al TP8 inclusive. Ejercicios del mismo nivel que los trabajos prcticos. En cuanto a teoría, se tomarán definiciones, enunciados de teoremas y sus aplicaciones a ejercicios. No se tomarán demostraciones de los teoremas de las diapositivas en el global.
- Día, horario y metodología se darán a conocer en los próximos meses por el aula abierta.

Condiciones de Regularidad:
Un alumno queda en condición regular si aprueba el examen global de la instancia presencial. La contribución de las autoevaluaciones a la nota del global es la siguiente: por cada autoevaluación a distancia aprobada, el alumno recibe un punto extra en la calificación del global. El aporte de las autoevaluaciones a la nota del global sólo es válida para la primera fecha del mismo. Así, si un alumno no asiste a la primera instancia del global, no contará con el aporte de las autoevaluaciones en el recuperatorio, aún si justifica su inasistencia. Un alumno queda en condición de libre si no adquiere la condición de regular.

Examen final:

Se asume que el examen final se tomará en instancia presencial. La metodología y extensión del examen final se distingue en función de la condición de regularidad de los alumnos.

Examen final:

Se asume que el examen final se tomará en instancia presencial. La metodología y extensión del examen final se distingue en función de la condición de regularidad de los alumnos.

- Alumno regular: rinde un examen teórico-práctico (escrito y/u oral), que consta de un total de 100 puntos. La temática del examen se basa en la totalidad del programa de la asignatura. Debe aprobarse con un mínimo de 60 puntos (de 100). La nota final del alumno regular (que haya aprobado el examen final) en la asignatura será obtenida como sigue:

  0.20 x (nota del global teniendo en cuenta las autoevaluaciones en caso de que corresponda)+ 0.80(nota examen final)

Examen final:

Se asume que el examen final se tomará en instancia presencial. La metodología y extensión del examen final se distingue en función de la condición de regularidad de los alumnos.

- Alumno regular: rinde un examen teórico-práctico (escrito y/u oral), que consta de un total de 100 puntos. La temática del examen se basa en la totalidad del programa de la asignatura. Debe aprobarse con un mínimo de 60 puntos (de 100). La nota final del alumno regular (que haya aprobado el examen final) en la asignatura será obtenida como sigue:

  0.20 x (nota del global teniendo en cuenta las autoevaluaciones en caso de que corresponda)+ 0.80(nota examen final)

- Alumnos libre y libre por pérdida de regularidad: rinde un examen teórico-práctico (escrito y/u oral), de mayor extensión y duración que el examen de alumno regular. La temática del examen se basa en la totalidad del programa de la asignatura. Debe aprobarse con un mínimo de 60 puntos. La nota final del alumno libre será la nota obtenida en el examen final.

Examen final:

Se asume que el examen final se tomará en instancia presencial. La metodología y extensión del examen final se distingue en función de la condición de regularidad de los alumnos.

- Alumno regular: rinde un examen teórico-práctico (escrito y/u oral), que consta de un total de 100 puntos. La temática del examen se basa en la totalidad del programa de la asignatura. Debe aprobarse con un mínimo de 60 puntos (de 100). La nota final del alumno regular (que haya aprobado el examen final) en la asignatura será obtenida como sigue:

  0.20 x (nota del global teniendo en cuenta las autoevaluaciones en caso de que corresponda)+ 0.80(nota examen final)

- Alumnos libre y libre por pérdida de regularidad: rinde un examen teórico-práctico (escrito y/u oral), de mayor extensión y duración que el examen de alumno regular. La temática del examen se basa en la totalidad del programa de la asignatura. Debe aprobarse con un mínimo de 60 puntos. La nota final del alumno libre será la nota obtenida en el examen final.

Nota: el alumno que tenga la regularidad vigente de años anteriores, rinde con el programa y la metodología de examen del año correspondiente.

Contenidos para el examen final: se debe saber toda la práctica de los trabajos prácticos y la teoría de los siguientes temas:

Contenidos para el examen final: se debe saber toda la práctica de los trabajos prácticos y la teoría de los siguientes temas:

- Funciones: definición como conjunto de pares ordenados, tipos de funciones, simetría, dominio, imagen, funciones crecientes y decrecientes. Operaciones con funciones (sobre todo composición). Ejemplos: polinómicas, trigonométricas, racionales.

Contenidos para el examen final: se debe saber toda la práctica de los trabajos prácticos y la teoría de los siguientes temas:

- Funciones: definición como conjunto de pares ordenados, tipos de funciones, simetría, dominio, imagen, funciones crecientes y decrecientes. Operaciones con funciones (sobre todo composición). Ejemplos: polinómicas, trigonométricas, racionales.
- Límites y continuidad: definición de tasa de cambio promedio, interpretación geométrica. Definición rigurosa de límites:

  $$\lim_{x \to x_0} f(x) = L$$

  y propiedades. Probar límites usando definición para funciones afines. Límite trigonométrico:

  $$\lim_{\theta \to 0} \frac{sen(\theta)}{\theta}$$

  demostración por Regla de L'Hopital.Teorema de la Compresión (**sin demostración**). Definición rigurosa de límites laterales. Definición de continuidad (en puntos, intervalos abiertos y cerrados). Propiedades de funciones continuas: suma, resta, multiplicación y división (**sin demostración**). Composición de funciones continuas (**sin demostración**).

- Discontinuidad. Tipos de discontinuidades. Teorema del Valor intermedio (**sin demostración**). Definiciones de asíntotas horizontales, verticales y oblicuas.
- Derivadas: definiciones de pendiente de una curva, tasa de cambio instantánea y de derivada. Interpretación geométrica. Definición de recta tangente. Derivadas laterales. Teorema: derivabilidad implica continuidad (**con demostración**). Reglas de derivación: regla de la suma, resta, multiplicación y división (**sin demostración**). Derivadas de funciones trigonométricas. Derivada del seno, coseno y tangente (**las tres con demostración**). Regla de la cadena (**sin demostración**). Derivación implícita y tasas relacionadas. Definición de linealización e interpretación geométrica. Definición de diferenciales e interpretación geométrica.

Para examen final:

- Máximos y mínimos (locales y absolutos). Teorema de las valores extremos para funciones continuas (**sin demostración**). Puntos críticos. Procedimiento para encontrar extremos absolutos en intervalos cerrados. Teorema de Rolle (**con demostración**). Teorema del Valor Medio (**con demostración**). Consecuencias (**la segunda con demostración**). Criterio de la primera derivada para funciones crecientes y decrecientes (**sin demostración, sólo justificación geométrica**). Concavidad. Punto de inflexión. Criterio de la derivada segunda para extremos (**sin demostración**). Trazado de gráficas y problemas de optimización. Antiderivadas. Teorema: dos antiderivadas de una misma función difieren en una constante (**con demostración**).

- Integral definida. Definición. Particiones y sumas de Riemann.Cálculo de integrales utilizando la definición. Interpretación geométrica y propiedades. Teorema del valor medio para integrales (**con demostración**). Teorema fundamental del cálculo, primera y segunda parte, (**con demostración**). Método de sustitución. Aplicaciones de la integral: Cálculo de áreas entre curvas, cálculo de volúmenes por medio de secciones transversales, método de discos, arandelas y cascarones, longitud de curvas (**todos con deducción de las fórmulas, excepto cascarones**), y áreas de superficies de revolución **(sin deducción)**.
- Funciones inversas. Derivación de funciones inversas (**deducción utilizando regla de la cadena**). Funciones logarítmicas, exponenciales, trigonométricas inversas e hiperbólicas. Sus derivadas e integrales (**con demostración**), concentrarse en ln, e^x, a^x, sen, cos, tan, sus inversas y las hiperbólicas $senh$, $cosh$, $tanh$ y sus inversas. Regla de L'Hopital (como está en las diapositivas), (**sin demostración**). Cambio exponencial.

- Técnicas de integración. Integración por partes (**con deducción**). Saber los procedimientos para integrar funciones trigonométricas (productos de potencias de seno y coseno, productos de senos y cosenos). Integrales impropias tipo I y 2.
- Sucesiones y Series. Convergencia y cálculo de límites. Sucesiones monótonas y acotadas, teorema (**sin demostración**). Series, definición. Serie geométrica, convergencia y divergencia. Deducción de la suma cuando converge. Criterio del término n-ésimo (**sin demostración**). Criterio de la integral (**con demostración**). criterio de comparación (**sin demostración**). Criterios de la razón y Criterio de la raíz (**sin demostración.**) Series alternantes y criterio de Leibniz (**sin demostración**). Criterio de la convergencia absoluta (**sin demostración**). Series de Taylor. Deducción de los coeficientes y Definición. Teorema de la convergencia de series de Taylor (**sin demostración**). Radio e intervalo de convergencia. Teorema de derivación e integración de series de Taylor (**sin demostración**).
- Elementos de cálculo vectorial: Curvas planas. Longitud de una curva plana en forma paramétrica (**sin demostración**).

Recomendaciones para estudiar:

- La teoría de la asignatura, que incluye definiciones, enunciados de teoremas y demostraciones, se debe estudiar de las diapositivas.
- Como mínimo, el estudiante debe resolver toda la práctica de los trabajos prácticos. Utilizar como guía los videos subidos al AulaAbierta.
- El libro de referencia de G. Thomas, Cálculo de una variable, se puede utilizar como complemento: el estudiante puede ver más ejemplos, gráficos, interpretaciones y hacer más ejercicios.
- Se sugiere no recurrir a material audiovisual que no esté avalado por la cátedra (es decir, que no aparezca en el AulaAbierta). Si hay dudas sobre un tema y ha recurrido al material subido al Aula Abierta y al libro de referencia, se sugiere que consulte con los docentes antes de buscar material alternativo.

Actividades luego del 13 de Junio:

- Consultas por e-mail.
- Auto-evaluaciones opcionales cada dos semanas.
- Vídeos complementarios al material audiovisual existente.
- Durante el mes de Agosto, se subirán uno o dos exámenes globales a modo ilustrativo para que los estudiantes puedan practicar. Las respuestas se subirán en días posteriores.
- Luego de la primera evaluación global, se dará a conocer de forma específica cómo será el examen final.
- Se recomienda al estudiante ingresar al AulaAbierta al menos dos veces por semana (excepto en el periodo de vacaciones de invierno).