

ANÁLISIS I
LICENCIATURA EN MATEMÁTICA
PRIMER SEMESTRE DEL 2010

INFORMACIÓN GENERAL

Código: 8401	Requisito: Matemática III
Créditos: 6	Requisito sugerido: Álgebra I, Física I, Inglés I
Horas de teoría: 4	Horas de práctica: 4

Profesor: Ramón Bruzual (teoría y práctica).

Correo-E: ramon.bruzual@ciens.ucv.ve , ramonbruzual@hotmail.com

EVALUACIÓN

Se harán cuatro (4) exámenes parciales y la práctica se evaluará en forma continua, tomando en cuenta las intervenciones y la asistencia a las clases de práctica.

La nota definitiva se obtendrá sumando el 95% del promedio de las notas de los cuatro parciales con el 5% de la nota de práctica.

MATERIAL DE APOYO

Una guía de Cálculo Diferencial en una Variable y una guía de Cálculo Integral y Series de Funciones, elaboradas por los profesores R. Bruzual y M. Domínguez, disponible en las siguientes direcciones:

<http://www.matematica.ciens.ucv.ve/labfg/guias.htm>

<https://sites.google.com/site/laboratorioformasengrupos/>

CALENDARIO SEMESTRE 1-2008

Inicio de Clases: 08 de febrero de 2010. ▽

Carnaval: 15 y 16 de febrero de 2010. ■■

Semana Santa: 29 de marzo al 02 de abril de 2010. ■■

XXIII Jornadas de Matemática: 20 al 23 de abril de 2010 (USB). □□

Duración del Semestre: 16 Semanas.

Fin de Clases: 11 de junio de 2010. △

Exámenes Finales: 14 al 18 de junio de 2010. □□

Reparaciones: 21 al 25 de junio de 2010. □□

Feriatos: 19 de abril, 1 de mayo, 24 de junio. ○

Inicio del semestre 2-2008: 06 de septiembre de 2010.

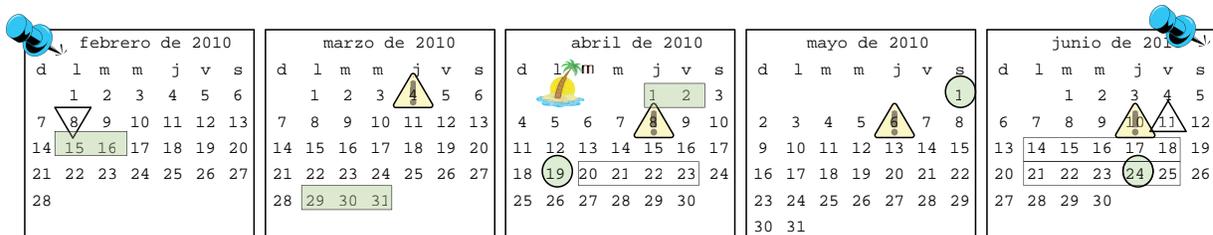
FECHA DE LOS EXÁMENES

Primer examen parcial: Jueves 04 de marzo de 2010. ▲

Segundo examen parcial: Jueves 08 de abril de 2010. ▲

Tercer examen parcial: Jueves 06 de mayo de 2010. ▲

Cuarto examen parcial: Jueves 10 de junio de 2010 o fecha de Control de Estudios. ▲



PROGRAMA

Tema 1: Los números reales.

Axiomas. Propiedades de orden. Supremo. Completitud. Numerabilidad.

Tema 2: Topología de la recta.

Intervalos. Conjuntos abiertos y cerrados. Puntos de acumulación. Teorema de Bolzano-Weierstrass.

Conjuntos compactos. Teorema de Heine-Borel. Conjuntos conexos.

Tema 3: Sucesiones.

Convergencia. Sucesiones monótonas. Subsucesiones. Límites superior e inferior de una sucesión.

El número e . Sucesiones de Cauchy.

Tema 4: Límites y continuidad de funciones.

Funciones continuas en abiertos y cerrados. Condiciones necesarias y suficientes para continuidad.

Continuidad y compacidad. Continuidad uniforme y el teorema de Heine (f continua sobre compacto implica f uniformemente continua). Discontinuidades. Funciones monótonas.

Tema 5: Derivada.

Derivada de una función real. Condición de Lipschitz. Teorema del valor medio. Funciones inversas. Derivadas de orden superior y el teorema de Taylor.

Tema 6: Integral de Riemann.

Definición, funciones integrables, integrales superior e inferior, condición de integrabilidad de Riemann, ejemplos de funciones no integrables. Teorema fundamental del Cálculo, integración por partes.

Tema 7: Series numéricas.

Series infinitas, convergencia absoluta y condicional, reordenamiento. Multiplicación de series.

Tema 8: Sucesiones y series de funciones.

Convergencia uniforme, relación con continuidad, diferenciación e integración. Convergencia de series de funciones. Condiciones suficientes. Teorema de Weierstrass.

Tema 9: Integrales impropias.

Integrales impropias del primer tipo. Valor principal de Cauchy, pruebas de convergencia, integrales y series. Integrales impropias del segundo tipo.

Tema 10: Series de potencia.

Intervalos de convergencia, derivadas. Teorema de Taylor. La función exponencial y las funciones trigonométricas. Series de Fourier.

Bibliografía

- [1] APOSTOL, T. *Mathematical Analysis*. Addison-Wesley Publishing Company. (1977).
- [2] BRUZUAL, R. Y DOMÍNGUEZ, M. *Cálculo diferencial en una variable*. Publicaciones del Laboratorio de Formas en Grupos, Facultad de Ciencias, UCV.
<http://www.matematica.ciens.ucv.ve/labfg/guias.htm> (Elaborada para Análisis I) (2004).
- [3] BRUZUAL, R. Y DOMÍNGUEZ, M. *Cálculo integral en una variable*. Publicaciones del Laboratorio de Formas en Grupos, Facultad de Ciencias, UCV.
<http://www.matematica.ciens.ucv.ve/labfg/guias.htm> (Elaborada para Análisis I) (2004).
- [4] PROTTER, M. H. AND MORREY, C. B. *A First Course in Real Analysis*. Undergraduate Texts in Mathematics. Springer-Verlag. XII, (1977).
- [5] RUDIN, W. *Principles of Mathematical Analysis*.
- [6] STROMBERG, H. *An Introduction to Classical Real Analysis*.
- [7] WHITE, A. *Real Analysis, An Introduction*.