

Cálculo Avanzado I. Grupo CD-01

Forma de trabajo y Planeación del curso

Profesor: Gustavo Nicolás Izquierdo Buenrostro

Cubículo: AT-206

Correo electrónico: iubg@xanum.uam.mx

Página web educativa:

<http://sgpwe.izt.uam.mx/Profesor/384-Gustavo-Nicolas-Izquierdo.html>

Nuestras plataformas para trabajar vía remota

Equipo necesario para seguir el curso de forma remota: Se debe contar con una equipo de cómputo, un teléfono inteligente o una tableta, una conexión a internet y un correo electrónico.

Mi correo electrónico: iubg@xanum.uam.mx

Página web educativa: La dirección URL de mi página es

<http://sgpwe.izt.uam.mx/Profesor/384-Gustavo-Nicolas-Izquierdo.html>

Aquí encontrarás notas, tareas y la planeación del curso.

Videoconferencias por Zoom: Los días de clase y en el horario establecido para el curso, habrá sesiones en vivo vía Zoom. Ustedes recibirán notificaciones al respecto en su correo electrónico.

Canal en YouTube: Todas las clases se grabarán y, posteriormente, se subirán a mi canal de YouTube:

Mis Cursos G. Izquierdo

Gradescope: Para los exámenes semanales, parciales y el global usaremos la plataforma Gradescope. La notificación de que están inscritos les llegará a su correo electrónico. Anexo a este documento encontrarán un instructivo de como subir las respuestas de sus exámenes a esta plataforma.

Aplicaciones para el curso: Deberán instalar una aplicación que les permita escanear imágenes a pdf (ver el documento anexo). Usaremos Whats app como un medio de apoyo. También será muy útil contar con un programa o aplicación como Mathematica, Mathlab; Maple, etc. que les permita calcular y graficar. La UAMI tiene licencia de Mathematica que incluye a todos los alumnos (es recomendable que se familiaricen con el uso de Mathematica, puede ser una herramienta muy útil a lo largo de sus estudios). Otra aplicación gratuita, de este estilo, es la Calculadora CAS de GeoGebra que se puede encontrar en Play Store.

Programa del Curso

I. Estructura de \mathbb{R}

- I.1 Los axiomas algebraicos de los números reales.
- I.2 Los axiomas de orden, la recta numérica, valor absoluto y distancia.
- I.3 El axioma del supremo.
- I.4 Existencia de la raíz cuadrada de un número positivo.
- I.5 Existencia de la raíz enésima de un número positivo.

II Sucesiones en \mathbb{R} .

- II.1 Definición de sucesión convergente.
- II.2 Criterios de convergencia.
- II.3 Cálculo de límites.
- II.4 Límites superior e inferior.
- II.4 Sucesiones de Cauchy y completos de \mathbb{R} .

III Series en \mathbb{R} .

- III.1 Definición y notación de series.
- III.2 Convergencia y convergencia absoluta de una serie.
- III.3 Algunos criterios de convergencia de series.
- III.4 Series de potencias.

IV Topología de \mathbb{R} .

- IV.1 Conjuntos abiertos, cerrados y vecindades.
- IV.2 Puntos interiores, frontera y de acumulación.
- IV.3 Conjuntos compactos.
- IV.4 Los teoremas de Bolzano-Weierstrass, Heine-Borel y conexidad.

V Funciones reales de variable real.

- V.1 El concepto de función.
- V.2 El concepto de límite.
- V.3 Continuidad y sus propiedades.
- V.4 Continuidad uniforme.
- V.5 Compacidad y continuidad.

VI Funciones diferenciables.

- VI.1 La definición y propiedades básicas.
- VI.2 El teorema del valor medio y sus consecuencias.
- VI.3 El teorema del valor medio de Cauchy y la regla de L'Hôpital.
- VI.4 Funciones continuamente diferenciables. y el teorema de la función inversa.

Bibliografía

- Apostol, T.M. *Calculus I*, Reverté, 1984.
- Arredondo, J. H. & Wawrzyńczyk, A. *Cálculo de ua variabe*. Ediciones D.C.B.I.-Iztapalapa, 2005.
- Buck, R.C. *Advanced Calculus*, McGraw-Hill, 1978.
- Courant, R. & John, F. *Introducción al Cálculo y al Análisis matemático* Vol. I, Limusa, 1974.
- Flanigan, F.J. & Kazdan, J.L. *Calculus One (Linear and Nonlinear Functions)*, Springer-Verlag, 1990.
- Kaplan, W. *Advanced Calculus*, 3^a edición, Addison-Wesley, 1984.
- Lang, S. *Calculus*, Addison-Wesley, 1990.
- Loomis, L.N. & Sternberg, S. *Advanced Calculus*, Addison-Wesley, 1990.
- Sagan, H. *Advanced Calculus*, Houghton Mifflin Company, 1974.
- Spivak, M. *Calculus (Cálculo Infinitesimal)*, Editorial Reverté S. A. 1999.
- Kuratowski, K. *Introducción al Cálculo*, Limusa, 1993.

También se puede consultar la bibliografía incluida en el programa oficial del curso.

Modo de evaluación

Exámenes:

- Habrá un examen cada semana que se basará en los problemas que aparecen en las notas
- Tres exámenes parciales. El primer examen incluye el tema I, el segundo examen es sobre los temas II y III y el tercero los temas IV, V y VI.
- Un examen global sobre todos los temas del curso.

Para aprobar el curso:

- Se deberán aprobar el 60% de los exámenes semanales
- Se deberán el global.

En caso de que no se cumpla con uno de los dos puntos anteriores, la calificación final será NA.

La asignación de la evaluación final (si se cumplieron los dos requisitos anteriores):

- Para la calificación final se tomará el promedio de los exámenes parciales, promediado con la calificación del examen global (los exámenes semanales **no** cuentan para la calificación final)
- La evaluación final será asignada de la siguiente manera:

Si $6 \leq \text{el promedio} \leq 7.5$ la calificación final será S.

Si $7.5 < \text{el promedio} \leq 8.5$ la calificación sera B.

Si $8.5 < \text{el promedio} \leq 10$ la calificación será MB.

Asesorías

Las asesorías serán por correo electrónico y/o algún otro medio de comunicación remota como Whats app. También podrán consultar al ayudante del curso.