



Escuela Nº 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.
Tel: (0263) 4442078
Mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN MATEMÁTICA

Ciclo Lectivo: 2014

Curso: Primer año

Espacio Curricular: CÁLCULO I

Régimen de cursado: Anual

Formato: Asignatura

Carga horaria: 7 hs cátedra. 2 hs de Gestión

Profesor: BOITEUX, Yanina Anabel

1- EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Reconocer y comprender el concepto de número real, logrando la distinción entre éste y el número racional.
- Modelizar matemáticamente procesos variacionales a través de descripciones de los fenómenos de la realidad.
- Conocer los desarrollos históricos de los diferentes conceptos del Cálculo diferencial e integral.
- Comprender los conceptos y propiedades que permiten fundamentar el Cálculo diferencial e integral.
- Formalizar definiciones y teoremas e interpretar los resultados con ellos obtenidos.
- Desarrollar una actitud responsable y autónoma frente al material de estudio y las actividades propuestas que le permita construir su aprendizaje y colaborar con el de sus pares.
- Comparar métodos de resolución numéricos y simbólicos.
- Optimizar soluciones de problemas.

2- ORGANIZACIÓN DE LOS EJES TEMÁTICOS:

1. NÚMEROS REALES Y FUNCIONES REALES

1.1. Números reales, representación en la recta real. Intervalos, inecuaciones. Valor absoluto, propiedades, ecuaciones. Entornos. Sistema de coordenadas rectangulares. Distancia entre dos puntos. La recta, ecuaciones, elementos, paralelismo y perpendicularidad. Distancia de un punto a una recta.

1.2. Funciones: definición, dominio e imagen. Dominio natural. Graficación. Operaciones con funciones. Funciones pares e impares. Funciones Explícitas: Función Constante, Idéntica, Valor Absoluto, Signo, Parte Entera, Trigonométricas, Hiperbólicas, Lineal, Cuadrática, Polinómica, Racionales, Exponenciales, Logarítmicas. Definición, análisis de Dominios y Rangos. Características: monotonía, acotamiento, periodicidad, ceros y polos. Representaciones gráficas. Clasificación de funciones: inyectiva, suryectiva y biyectivas. Inversa de una función. Composición de Funciones.



Escuela Nº 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.
Tel: (0263) 4442078
Mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

2. LÍMITES Y CONTINUIDAD

2.1. Definición de límite funcional finito. Interpretación geométrica. Búsqueda algebraica de *épsilon* y *delta*. Límite de las funciones constante, identidad, lineal, cuadrática. Propiedades de los límites finitos. No existencia de los límites. Límites laterales. Límites infinitos, definición, propiedades. Álgebra de límites: Suma, Resta, Producto, Cociente, definición y demostraciones, límite de una potencia y de una raíz. Límites Infinitos, definición, interpretación geométrica. Indeterminación del Límite. Asintotas lineales a curvas planas: vertical, horizontal y oblicua, definición, gráficas.

2.2. Continuidad de una función en un punto. Discontinuidades. Clasificación. Teorema del Valor Intermedio. Teorema de Bolzano.

3. DERIVADAS Y DIFERENCIALES

3.1. Recta secante y recta tangente a una curva. Razón de cambio. Derivada simbólica de una función en un punto y derivada numérica. Interpretación geométrica. Derivadas laterales. Derivadas. Recta tangente y recta normal a una curva en un punto.

3.2. La función derivada. Continuidad y derivabilidad de una función. Álgebra de derivadas: suma, diferencia, producto, cociente y derivada de la función compuesta (regla de la cadena). Derivada de la función logarítmica. Derivada de la función seno. Derivadas de las funciones trigonométricas e hiperbólicas. Derivada de la función inversa. Derivada de una función en forma implícita. Método logarítmico de derivación.

3.3. Diferencial de una función, definición, interpretación gráfica. Determinación del crecimiento de funciones con la derivada primera. Extremos de una función, máximos y mínimos locales y absolutos. Teorema de Rolle. Teorema del Valor Medio del cálculo diferencial. Regla de L'Hopital. Concavidad. Puntos de inflexión. Relación entre la derivada segunda y la concavidad. Derivadas sucesivas.

4. INTEGRALES

4.1. La integral indefinida como antiderivada de una función. Propiedades. Tabla de integrales indefinidas inmediatas. Algunos métodos simbólicos de Integración: descomposición, sustitución, y por partes. Integración de funciones trigonométricas, racionales e irracionales.

4.2. Sumas de Riemann: sumas superiores e inferiores. Partición y norma de la partición, refinamientos. La integral definida según Riemann. Propiedades. Teorema del valor medio. Teorema fundamental del Cálculo Integral. Regla de Barrow. Integrales impropias

4.3. El área bajo una curva. Área entre dos curvas. Longitud de un arco de curva. Área de un cuerpo de revolución. Volumen de un cuerpo de revolución.



Escuela Nº 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.
Tel: (0263) 4442078
Mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

5. SUCESIONES Y SERIES

5.1. Introducción a las sucesiones y series. La prueba de la integral. Estimación de la suma de una serie. Pruebas de comparación. Series alternantes. Convergencia absoluta.

3- METODOLOGÍA

- ✓ Exposición dialogada donde el docente presenta los conceptos fundamentales
- ✓ Aula Taller donde distribuidos en grupos investigan un tema, demuestran teoremas, que luego exponen al resto de la clase, para su análisis y discusión.
- ✓ Durante las clases los alumnos concurrirán con las dudas acerca de los trabajos prácticos, o las aplicaciones que desarrollarán individualmente o en el Grupo de trabajo y que surgen durante la elaboración de los mismos, concurrirán a las mismas con el material pertinente, (libros, problemas, cuadernos de estudio, demostraciones requeridas en los trabajos prácticos.

Algunas estrategias por parte de la docente para el desarrollo de la materia serán:

- ✓ Provocar disonancia o choque: Se les presenta una situación problemática, esta estrategia será usada para corregir errores crónicos muy generalizados.
- ✓ Brindar el goce del descubrimiento: donde se le solicita que construyan demostraciones, obtengan generalizaciones.
- ✓ Trabajarán en un aula virtual donde enriquecerán sus conocimientos.

Las clases serán teórico-prácticas con activa participación de los alumnos y se abordarán los contenidos medulares de cada unidad de forma tal que el alumno pueda abordar el resto de los contenidos por si solos.

Las clases eminentemente teóricas serán de carácter expositivo. En las mismas, además de la transmisión verbal de los conocimientos se estimulara el espíritu crítico, analítico, reflexivo de los alumnos.

Se exigirá permanentemente a los alumnos la profundización de los contenidos a través de la lectura de los autores presentados en la bibliografía. Para el manejo del material bibliográfico y la verificación de la adquisición de esta competencia, se estipularán trabajos prácticos grupales por unidad.

Cada tema será ejemplificado con ejercicios y problemas de aplicación con descripción y discusión de situaciones específicas de la asignatura.

Los alumnos resolverán los trabajos prácticos con la finalidad de afianzar los conceptos y entrenarse en la resolución calculatoria.

4- EVALUACIÓN

El objetivo principal de la evaluación es el de retroalimentar el proceso enseñanza-aprendizaje; esto significa que los datos obtenidos en la evaluación servirán a los que intervienen en dicho proceso (docentes- alumnos) en forma directa para mejorar las



Escuela Nº 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.
Tel: (0263) 4442078
Mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

deficiencias que se presenten en la realización del proceso e incidir en el mejoramiento de la calidad y en consecuencia el rendimiento en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje.

Por tal motivo la evaluación será continua, a través de la participación de los estudiantes, el cumplimiento de los trabajos solicitados por el docente, evaluando presentación, prolijidad, contenido, y los tiempos estipulados en su presentación.

Se evaluará el proceso con una planilla de control atendiendo a los siguientes puntos:

- ✓ Compromiso con el trabajo.
- ✓ Reconocimiento del objeto matemático.
- ✓ Resolución calculatoria.
- ✓ Validación del resultado.
- ✓ Uso de la Bibliografía.
- ✓ Asistencia.
- ✓ Participación.
- ✓ Elaboración de secuencias didácticas.
- ✓ Exposición y defensa de dichas secuencias.

Regularidad: La regularidad de la materia será otorgada si el alumno alcanza el 60% de la asistencia, aprueba los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios orales y escritos sobre los contenidos disciplinares; en caso de desaprobado uno o más recuperatorios deberá aprobar un examen global escrito sobre todos los contenidos trabajados durante el ciclo lectivo.

Acreditación Final: Para la acreditación de la materia el alumno deberá rendir un examen escrito frente a un tribunal de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.

Examen libre: Para la acreditación de la materia para el alumno en condición de libre, deberá rendir un examen escrito y oral frente a un tribunal de acuerdo a las reglamentaciones vigentes de mayor complejidad a programa abierto.

5- BIBLIOGRAFÍA

EJEI

- PURCELL Edwin, VARBERG Dale. Cálculo Diferencial e Integral. México, Prentice Hall Hispanoamericana S.A. , 1992.
- STEWART, James. Calculo de una variable. Trascendentes tempranas. 4ª Ed. Bogotá, Thomson, 2001.
- RABUFFETTI, Hebe T. Introducción al análisis Matemático. Bs. As. Argentina. Ed. "El Ateneo". 1996.
- LEITHOLD, Louis. *El Cálculo*. México, Oxford University Press, 1998.
- THOMAS G., FINNEY R. *Cálculo, una variable*. México: Addison, Wesley, Longman de México, 1998.
- EDWARDS C., PENNEY D. *Cálculo y Geometría Analítica*. México, Prentice Hall



Escuela Nº 9-006 “Profesor Francisco Humberto Tolosa”.

San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.

Tel: (0263) 4442078

Mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

Hispanoamericana S.A., 1994.

EJE II

- STEWART, James. *Calculo de una variable. Trascendentes tempranas*. 4ª Ed. Bogotá, Thomson, 2001.
- RABUFFETTI, Hebe T. *Introducción al análisis Matemático*. Bs. As. Argentina. Ed. “El Ateneo”. 1996.
- ZILL Dennis. *Cálculo con Geometría Analítica*. México, Grupo Editorial Iberoamericana, 1987.
- ZILL Dennis, DEWAR Jacqueline. *Precálculo con avances de Cálculo*. 4ª Ed. México DF, Mc Graw Hill Interamericana, 2008 (impreso en China).
- PURCELL Edwin, VARBERG Dale. *Cálculo Diferencial e Integral*. México, Prentice Hall Hispanoamericana S.A. , 1992.
- LEITHOLD, Louis. *El Cálculo*. México, Oxford University Press, 1998.
- THOMAS G., FINNEY R. *Cálculo, una variable*. México: Addison, Wesley, Longman de México, 1998.
- EDWARDS C., PENNEY D. *Cálculo y Geometría Analítica*. México, Prentice Hall Hispanoamericana S.A., 1994.

EJE III

- STEWART, James. *Calculo de una variable. Trascendentes tempranas*. 4ª Ed. Bogotá, Thomson, 2001.
- RABUFFETTI, Hebe T. *Introducción al análisis Matemático*. Bs. As. Argentina. Ed. “El Ateneo”. 1996.
- ZILL Dennis. *Cálculo con Geometría Analítica*. México, Grupo Editorial Iberoamericana, 1987.
- ANTON Howard. *Cálculo y Geometría Analítica*. Vol. 1. México, Limusa, 1984.
- APOSTOL Tom. *Cálculus*. Vol. 1. Barcelona, Reverté, 1973
- ARYA J., LARDNER R. *Matemáticas Aplicadas*. México: Prentice Hall Hispanoamericana S.A. , 1992
- GOLDSTEIN L., LAY D., SCHNEIDER D. *Cálculo y sus Aplicaciones*. México, Prentice Hall Hispanoamericana S.A. , 1990
- GRANERO Francisco. *Cálculo*. Madrid, Mc Graw Hill, 1992.
- HAEUSSLER Ernest Jr., PAUL Richard. *Matemáticas Aplicadas*. México, Prentice Hall Hispanoamericana S.A. , 1997.

EJEIV

- STEWART, James. *Calculo de una variable. Trascendentes tempranas*. 4ª Ed. Bogotá, Thomson, 2001.
- RABUFFETTI, Hebe T. *Introducción al análisis Matemático*. Bs. As. Argentina. Ed. “El Ateneo”. 1996.
- ZILL Dennis. *Cálculo con Geometría Analítica*. México, Grupo Editorial Iberoamericana, 1987.
- LANG Serge. *Cálculo*. Mexico, Addison Wesley, 1993.
- PURCELL E., VARBERG D. *Cálculo y Geometría Analítica*. México, Prentice Hall Hispanoamericana S.A. , 1992.
- PURCELL Edwin, VARBERG Dale. *Cálculo Diferencial e Integral*. México, Prentice Hall Hispanoamericana S.A. , 1992.
- SMITH R., Minton R. *Cálculo*. Tomo 1. Santafé de Bogotá, Mc Graw Hill, 2000.



Escuela Nº 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".

San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.

Tel: (0263) 4442078

Mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

- STEIN, S., Barcellos A. *Cálculo y Geometría Analítica*. Vol. 1. Quinta Edición. Santafé de Bogotá, Mc Graw Hill, 1995.
- SWOKOSKI Earl. *Cálculo con Geometría Analítica*. 2da Edición. Madrid, Grupo Editorial Iberoamericana, 1991.

EJE V

- ANTON Howard. *Cálculo y Geometría Analítica*. Vol. 1. México, Limusa, 1984.
- APOSTOL Tom. *Cálculus*. Vol. 1. Barcelona, Reverté, 1973
- STEWART, James. *Calculo de una variable. Trascendentes tempranas*. 4ª Ed. Bogotá, Thomson, 2001.
- RABUFFETTI, Hebe T. *Introducción al análisis Matemático*. Bs. As. Argentina. Ed. "El Ateneo". 1996.
- ARYA J., LARDNER R. *Matemáticas Aplicadas*. México: Prentice Hall Hispanoamericana S.A. , 1992
- GOLDSTEIN L., LAY D., SCHNEIDER D. *Cálculo y sus Aplicaciones*. México, Prentice Hall Hispanoamericana S.A. , 1990
- GRANERO Francisco. *Cálculo*. Madrid, Mc Graw Hill, 1992.
- HAEUSSLER Ernest Jr., PAUL Richard. *Matemáticas Aplicadas*. México, Prentice Hall Hispanoamericana S.A. , 1997.
- LANG Serge. *Cálculo*. Mexico, Addison Wesley, 1993.
- ZILL Dennis, DEWAR Jacqueline. *Precálculo con avances de Cálculo*. 4ª Ed. México DF, Mc Graw Hill Interamericana, 2008 (impreso en China).

6- CRONOGRAMA:

EJE I	1.1. Números reales, representación en la recta real. Intervalos, inecuaciones. Valor absoluto, propiedades, ecuaciones. Entornos. Sistema de coordenadas rectangulares. Distancia entre dos puntos. La recta, ecuaciones, elementos, paralelismo y perpendicularidad. Distancia de un punto a una recta.	10/05/14 al 24/04/14
	1.2. Funciones: definición, dominio e imagen. Dominio natural. Graficación. Operaciones con funciones. Funciones pares e impares. Funciones Explícitas: Función Constante, Idéntica, Valor Absoluto, Signo, Parte Entera, Trigonómicas, Hiperbólicas, Lineal, Cuadrática, Polinómica, Racionales, Exponenciales, Logarítmicas. Definición, análisis de Dominios y Rangos. Características: monotonía, acotamiento, periodicidad, ceros y polos. Representaciones gráficas. Clasificación de funciones: inyectiva, suryectiva y biyectivas. Inversa de una función. Composición de Funciones.	25/04/14 al 16/05/14
	Primer Parcial	22/05/14



Escuela Nº 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".
 San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.
 Tel: (0263) 4442078
 Mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

EJE II	2.1. Definición de límite funcional finito. Interpretación geométrica. Búsqueda algebraica de <i>épsilon</i> y <i>delta</i> . Límite de las funciones constante, identidad, lineal, cuadrática. Propiedades de los límites finitos. No existencia de los límites. Límites laterales. Límites infinitos, definición, propiedades. Álgebra de límites: Suma, Resta, Producto, Cociente, definición y demostraciones, límite de una potencia y de una raíz. Límites Infinitos, definición, interpretación geométrica. Indeterminación del Límite. Asintotas lineales a curvas planas: vertical, horizontal y oblicua, definición, gráficas.	23/05/14 al 19/06/14
	2.2. Continuidad de una función en un punto. Discontinuidades. Clasificación. Teorema del Valor Intermedio. Teorema de Bolzano.	20/06/14 al 03/07/14
	Segundo Parcial	04/07/14
RECESO INVERNAL		07/07/14 al 18/07/14
EJE III	3.1. Recta secante y recta tangente a una curva. Razón de cambio. Derivada simbólica de una función en un punto y derivada numérica. Interpretación geométrica. Derivadas laterales. Derivadas. Recta tangente y recta normal a una curva en un punto.	07/08/14 al 14/08/14
	3.2. La función derivada. Continuidad y derivabilidad de una función. Álgebra de derivadas: suma, diferencia, producto, cociente y derivada de la función compuesta (regla de la cadena). Derivada de la función logarítmica. Derivada de la función seno. Derivadas de las funciones trigonométricas e hiperbólicas. Derivada de la función inversa. Derivada de una función en forma implícita. Método logarítmico de derivación.	15/08/14 al 28/08/14
	3.3. Diferencial de una función, definición, interpretación gráfica. Determinación del crecimiento de funciones con la derivada primera. Extremos de una función, máximos y mínimos locales y absolutos. Teorema de Rolle. Teorema del Valor Medio del calculo diferencial. Regla de L Hopital. Concavidad. Puntos de inflexión. Relación entre la derivada segunda y la concavidad. Derivadas sucesivas.	29/08/14 al 12/09/14
	Tercer Parcial	18/09/14



Escuela Nº 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.
Tel: (0263) 4442078
Mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

EJE IV	4.1. La integral indefinida como antiderivada de una función. Propiedades. Tabla de integrales indefinidas inmediatas. Algunos métodos simbólicos de Integración: descomposición, sustitución, y por partes. Integración de funciones trigonométricas, racionales e irracionales.	19/09/14 al 09/10/14
	4.2. Sumas de Riemann: sumas superiores e inferiores. Partición y norma de la partición, refinamientos. La integral definida según Riemann. Propiedades. Teorema del valor medio. Teorema fundamental del Cálculo Integral. Regla de Barrow. Integrales impropias	10/10/14 al 23/10/14
	4.3. El área bajo una curva. Área entre dos curvas. Longitud de un arco de curva. Área de un cuerpo de revolución. Volumen de un cuerpo de revolución.	24/10/14 al 07/11/14
EJE V	5.1. Introducción a las sucesiones y series. La prueba de la integral. Estimación de la suma de una serie. Pruebas de comparación. Series alternantes. Convergencia absoluta.	13/11/14 al 20/11/14
	Cuarto Parcial	21/11/14
Examen Global		27/11/14

.....
Prof. Boiteux Yanina