Programa de Asignatura

Carrera:

Contador Público

Plan de Estudio (aprobado por ordenanza):

Ord 05/2018-CD y Ord 66/2018-CS

Espacio Curricular:

4128 - Matemática II / Obligatoria

Aprobado por resolución número:

Res. 146/2022- CD

Programa Vigente para ciclo académico:

2021-2022

Profesor Titular (o a cargo de cátedra):

GAYA, Verónica Evangelina

Profesores Adjuntos:

GAYA, Verónica Evangelina
PIRANI, Miriam del Carmen

Jefes de Trabajos Prácticos:

BERLIANSKY, Ana
COMPAGNONI, María Eugenia
DE MUNNO, Cecilia Yamín
DONATO, Stella Maris
MANCINELLI, Carolina Cecilia
MENDOZA, Mariela Liliana
ROUSELLE, Marcelo Agustin
SEGURA, María Verónica

Características

Área	Periodo	Formato espacio curricular	Créditos
Matemática	Segundo Cuatrimestre	Teórico-Aplicado	8

Requerimiento de tiempo del estudiante:

Horas clases teoría	Horas clases práctica	Subtotal horas clases	Horas de estudio	Horas de trabajo autónomo	Evaluaciones	Total horas asignatura
0	0	90	0	0	0	0

Espacios curriculares correlativos

Matemática I ,

Contenidos

Fundamentos:

El campo de actuación del Contador Público es variado y extenso. Puede desempeñarse como profesional independiente o en entidades sociales.
Cualquiera sea el caso, la capacidad de análisis, síntesis, lógica, abstracción, así como el espíritu crítico, la preparación de información, la interpretación, la conducción, la capacidad personal de adaptación a nuevas situaciones y al trabajo en equipo y también el control de todos los aspectos contables, impositivos o societarios, son cualidades que deberá adquirir y /o reforzar en su formación y que le permitirán convertirse en un profesional exitoso.
La inclusión de esta asignatura en el plan de estudios de la Carrera Contador Público Nacional y Perito Partidor, surge de la referencia que en él se hace acerca de los conceptos de formación, campo profesional e incumbencias. La importancia de incluir materias del área matemática en general en la formación de graduados en las distintas ramas de las ciencias económicas se puede analizar desde distintos aspectos. Por un lado es primordial destacar que el razonamiento matemático es la modalidad fundamental del pensamiento científico – técnico, permite ejercitar capacidades de abstracción y generalización, contribuye al perfeccionamiento de un lenguaje preciso, estimula una conceptualización simple y clara. Desde el punto de vista instrumental, Matemática II brinda herramientas matemáticas útiles tanto para el desarrollo de otras asignaturas - Economía, Estadística, Matemática Financiera, Introducción a la Economía- como para la resolución de problemas que involucran modelos matemáticos. También permite desarrollar en el estudiante competencias que contribuyen a formar un profesional con gran capacidad analítica y crítica.

Contenidos Mínimos:

Funciones de una variable. Límite y continuidad. Derivación. Extremos. Integración. Sucesiones y series. Nociones básicas de funciones de dos variables.

Competencias Generales:

Elaborar, validar y aplicar modelos para el abordaje de la realidad y evaluar los resultados
Plantearse preguntas para la investigación, el pensamiento lógico y analítico, el razonamiento y el análisis crítico
Capacidad de aprendizaje autónomo
Capacidad para trabajar con otros en equipo con el objetivo de resolver problemas
Flexibilidad para trabajar en entornos de diversidad

Competencias Específicas:

Capacidad de aplicar las herramientas de tecnología de la información y del procesamiento de datos para la resolución de situaciones profesionales
Capacidad para interpretar, evaluar y proyectar los hechos económicos que afecten a las organizaciones y las unidades productivas

Programa de Estudio (detalle unidades de aprendizaje):

TEMA I
Valor absoluto. Definición, enunciado de propiedades.
Intervalos finitos: cerrado, abierto, semi abierto. Intervalos infinitos.
Entorno, entorno reducido. Punto de acumulación. Punto interior.
Funciones de una variable real. Gráficos. Función acotada. Función par e impar. Función polinómica.

Función potencial. Función racional. Funciones exponencial y logarítmica. Funciones trigonométricas. Aplicaciones.

TEMA II
Límite finito de una función de una variable real. Definición y propiedades. Álgebra de límites. Infinitésimos. Límites laterales.
Generalización del concepto de límite. Indeterminaciones.
Asíntotas lineales de curvas planas.
Continuidad de funciones: en un punto, en un intervalo. Álgebra de funciones continuas en un punto. Propiedades de las funciones continuas en un intervalo cerrado y acotado.
Discontinuidades: evitable y esencial. Aplicaciones.

TEMA III
Derivada de una función de una variable real. Definición e interpretación geométrica. Continuidad de una función derivable. Derivadas laterales e infinitas. Cálculo de derivadas aplicando la definición y reglas de derivación. Método logarítmico de derivación. Derivadas de funciones expresadas en forma implícita. Derivadas sucesivas.
Ecuación de la recta tangente a una curva plana.

TEMA IV
Crecimiento y decrecimiento de funciones. Extremos absolutos. Máximos y mínimos relativos: condición necesaria. Criterios para la determinación de extremos relativos.
Funciones cóncavas y convexas. Punto de inflexión. Representación gráfica de funciones. Aplicaciones.

TEMA V
Teorema de Rolle. Teorema de Lagrange. Regla de L´Hôpital. Diferencial de una función. Definición e interpretación geométrica. Polinomio de Taylor. Aplicaciones.

TEMA VI
Integral indefinida. Métodos de Integración: por descomposición, por sustitución, por partes e integración de funciones racionales.

TEMA VII
Integral definida. Definición y propiedades. Teorema del valor medio del Cálculo integral. Interpretación geométrica.
Función integral. Teorema Fundamental del Cálculo Integral: I) Existencia de la antiderivada; II) Regla de Barrow.
Área entre curvas. Integrales impropias. Aplicaciones.

TEMA VIII
Sucesiones numéricas. Definición y clasificación. Límite de sucesiones. Convergencia. Criterio de convergencia de las sucesiones monótonas. Aplicaciones.
Series numéricas. Definición y propiedades. Series geométricas. Series p. Series de términos positivos. Criterios de convergencia. Series alternadas. Criterio de convergencia de Leibnitz. Aplicaciones.

TEMA IX
Nociones de funciones de dos variables. Aplicaciones.

Metodología

Objetivos y descripción de estrategias pedagógicas por unidad de aprendizaje:

Se enuncian los resultados de aprendizaje esperados y estrategias de enseñanza y aprendizaje de cada unidad temática anteriormente descrita.
Las estrategias enunciadas son las mismas en el caso de que el dictado de la asignatura sea virtual, Se agrega también la posibilidad de gestionar todos los contenidos a través del nuevo material elaborado (videos, cuestionarios, etc). Los alumnos cuentan con un cronograma detallado donde se indica qué lecturas y actividades realizar en cada semana. Las clases teórico-prácticas en un entorno virtual son sincrónicas por Meet y quedan grabadas a disposición de los alumnos.

TEMA I

Resultados de aprendizaje esperados:
- Definir y aplicar los conceptos de: valor absoluto, intervalos finitos e infinitos, entornos.
- Distinguir puntos de acumulación e interiores en conjuntos numéricos.
- Analizar, clasificar y bosquejar gráficos de funciones reales.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje:
Esta unidad se desarrolla en clases teórico-prácticas. Se contempla la posibilidad de que dichas clases sean virtuales por lo cual se ha elaborado el material pertinente y se dispondrá de espacios para la comunicación virtual para realizar puestas en común y consultas a través de la herramienta Meet (o Zoom).
En estos primeros temas se establecen conexiones con los conocimientos previos adquiridos en el nivel secundario y se amplían los conceptos, estimulando al estudiante a extrapolarlos en nuevos análisis y aplicando los conceptos desarrollados en situaciones problemas contextualizadas.
Se cuenta con material elaborado exclusivamente para gestionar los temas en forma virtual. Apuntes ejercicios resueltos, videos y cuestionarios para autoevaluarse.
Los estudiantes tienen la opción de rendir un control de estudio teórico – práctico de preguntas aleatorias por la plataforma virtual de la facultad, para reafirmar sus conocimientos.

TEMA II

Resultados de aprendizaje esperados:
- Interpretar y aplicar el concepto de límite finito en una función real y sus propiedades.
- Encontrar ecuaciones de asíntotas lineales de funciones reales.
- Analizar continuidad de funciones reales en un punto y en un intervalo y los casos de discontinuidad.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje:
Esta unidad se desarrolla en clases de teoría y de práctica.
En la teoría se definen los conceptos y se presentan algunas propiedades,
La relación entre la teoría y la práctica es muy estrecha, ya que en la teoría se abordan los casos que en la práctica se terminan de completar. Se hace hincapié en el análisis de gráficos.
Se contempla la posibilidad de que dichas clases sean virtuales por lo cual se ha elaborado el material pertinente y se dispondrá de espacios para la comunicación virtual para realizar explicaciones, puestas en común y consultas a través de la herramienta Meet (o Zoom).
Entre el material elaborado se cuenta con: Videos explicativos, gráficos animados, apuntes teóricos y ejercicios resueltos.

Los estudiantes tienen la opción de rendir dos controles de estudio teórico – práctico de preguntas aleatorias por la plataforma virtual de la facultad.

TEMA III

Resultados de aprendizaje esperados:
- Comprender e interpretar geométricamente el concepto de derivada de una función real.
- Usar la definición de derivadas y las reglas de derivación para el cálculo de derivadas.
- Deducir y calcular la ecuación de la recta tangente a una curva plana.
- Entender la interpretación de la derivada en aplicaciones del contexto.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje:
Esta unidad se desarrolla en clases de teoría y de práctica.
En la teoría se definen los conceptos y se demuestran algunas propiedades, en forma expositiva, estimulando la participación del estudiante. En las clases prácticas además de la resolución de ejercicios que refuerzan la teoría se muestra la aplicación de los conceptos dados en situaciones del contexto.
Se contempla la posibilidad de que dichas clases (todas o algunas) sean virtuales por lo cual se ha elaborado el material pertinente y se dispondrá de espacios para la comunicación virtual para realizar explicaciones, puestas en común y consultas a través de la herramienta Meet (o Zoom).
Entre el material elaborado se cuenta con: Videos explicativos, gráficos animados, apuntes teóricos y ejercicios resueltos.
Los estudiantes tienen la opción de rendir un control de estudio teórico – práctico de preguntas aleatorias por la plataforma virtual de la facultad.

TEMA IV

Resultados de aprendizaje esperados:
- Comprender el concepto de extremo absoluto y de extremo relativo.
- Utilizar la información dada por la derivada de una función para determinar crecimiento de una función, extremos relativos, concavidad, puntos de inflexión.
- Interpretar a través de gráficos la información que brinda la derivada primera y segunda de la función.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje:
Esta unidad se desarrolla en clases de teoría y de práctica.
Teoría y práctica se relacionan estrechamente ya que la teoría apropiada se transforma y se consolida a partir de su instrumentación en la práctica. Se analizan problemas del contexto donde se aplican los conceptos desarrollados.
Se contempla la posibilidad de que dichas clases sean virtuales por lo cual se ha elaborado el material pertinente y se dispondrá de espacios para la comunicación virtual para realizar puestas en común y consultas a través de la herramienta Meet (o Zoom).
Entre el material elaborado se cuenta con: Videos explicativos, gráficos animados, apuntes teóricos y ejercicios resuleltos.

Los estudiantes tienen la opción de rendir un control de estudio teórico – práctico de preguntas aleatorias por la plataforma virtual de la facultad.

TEMA V

Resultados de aprendizaje esperados:
- Interpretar y aplicar propiedades de funciones derivables.
- Utilizar Regla de L´Hôpital para el cálculo de límites inteterminados.
- Definir e interpretar geométricamente el concepto de diferencial de una función.
- Aproximar funciones usando el polinomio de Taylor asociado a una función real.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje:
En esta unidad se espera que el estudiante pueda interpretar algunas importantes aplicaciones de la derivada de una función, por lo tanto se estimula el aprendizaje autónomo reforzado con material teórico y ejercicios prácticos.
Se dispondrá de espacios para la comunicación virtual para realizar explicaciones, puestas en común y consultas a través de la herramienta Meet (o Zoom).
El material elaborado consiste en: Videos explicativos, gráficos animados, apuntes teóricos y ejercicios resueltos.

TEMA VI

Resultados de aprendizaje esperados:
- Interpretar el concepto de integral indefinida, relacionándolo con el de derivada.
- Aplicar las propiedades de integral indefinida.
- Resolver integrales indefinidas usando métodos de descomposición, sustitución, por partes y descomposición en fracciones simples.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje:
Esta unidad se desarrolla en clases de teoría, de práctica y algunas teórico-prácticas.
Se estimula la interacción con los estudiantes y el intercambio entre ellos, favoreciendo el trabajo en grupo. Se hace especial hincapié en la resolución de ejercicios.
Se contempla la posibilidad de que dichas clases (todas o algunas) sean virtuales por lo cual se ha elaborado el material pertinente y se dispondrá de espacios para la comunicación virtual para realizar explicaciones, puestas en común y consultas a través de la herramienta Meet (o Zoom).
Entre el material elaborado se cuenta con: Videos explicativos, gráficos animados, apuntes teóricos y ejercicios resueltos.
Los estudiantes tienen la opción de rendir un control de estudio teórico – práctico de preguntas aleatorias por la plataforma virtual de la facultad.

TEMA VII

Resultados de aprendizaje esperados:
- Interpretar el concepto de integral definida con sus propiedades y el de función integral.
- Enunciar, demostrar e interpretar geométricamente el Teorema del Valor Medio del Cálculo Integral y el Teorema del Fundamental del Cálculo Integral.
- Usar el cálculo de integrales definidas para determinar áreas de regiones encerradas por curvas de funciones y así interpretar y resolver aplicaciones.
- Distinguir y calcular integrales impropias.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje:
Esta unidad se desarrolla en clases de teoría, de práctica y algunas teórico-prácticas.

En la teoría se definen los conceptos y se demuestran algunas propiedades. En la práctica se promueve el trabajo en grupo y la participación de los estudiantes. Se muestran aplicaciones de los conceptos desarrollados en situaciones problemas contextualizadas.
Se contempla la posibilidad de que dichas clases (todas o algunas) sean virtuales por lo cual se ha elaborado el material pertinente y se dispondrá de espacios para la comunicación virtual para realizar explicaciones, puestas en común y consultas a través de la herramienta Meet (o Zoom).
Entre el material elaborado se cuenta con: Videos explicativos, gráficos animados, apuntes teóricos y ejercicios resueltos.
Los estudiantes tienen la opción de rendir un control de estudio teórico – práctico de preguntas aleatorias por la plataforma virtual de la facultad.

TEMA VIII

Resultados de aprendizaje esperados:
- Conocer el concepto de sucesión infinita de números.
- Interpretar el concepto de convergencia, acotamiento y monotonía de una sucesión.
- Definir y aplicar el concepto de serie infinita de números con sus propiedades.
- Conocer y aplicar criterios de convergencia de series.
- Demostrar la convergencia de series geométricas.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje:
Esta unidad se desarrolla en clases teórico-prácticas.
Se estimula el trabajo autónomo y el colaborativo, en grupo de estudiantes.
Se contempla la posibilidad de establecer una comunicación virtual para realizar explicaciones, puestas en común y consultas a través de la herramienta Meet (o Zoom).
Se ha elaborado material para gestionar en la virtualidad consistente en : Videos explicativos, gráficos animados, apuntes teóricos y ejercicios resueltos.

TEMA IX

Resultados de aprendizaje esperados:
- Conocer el concepto de función de dos variables.
- Usar funciones de dos variables para interpretar situaciones reales.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje:
Esta unidad se desarrolla en forma virtual. Se pone a disposición de los alumnos apuntes, ejercicios resueltos y videos explicativos.
Se estimula el trabajo autónomo y el colaborativo, en grupo de estudiantes.

Carga Horaria por unidad de aprendizaje:

Unidad	Horas teóricas	Horas de trabajos prácticos	Horas de actividades de formación práctica	Horas de estudio	Horas de trabajo autónomo	Evaluaciones

Programa de trabajos prácticos y/o aplicaciones:

Se describen las clases en las que se lleva a cabo el desarrollo de los trabajos prácticos. En todos los casos se contempla la
posibilidad de desarrollar los TP en forma virtual. Si esa fuera la situación en el avance de las clases,

se asistirá a los alumnos a través de las herramientas que provee la Facultad (clases y consultas con Meet o Zoom). Los alumnos también contarán con
ejercicios resueltos y con videos explicativos acerca de la resolución. También se solicitará a los alumnos la presentación de algunos ejercicios resueltos. El cronograma y los ajustes que sea necesario hacer se comunicarán a los alumnos a través de Econet, en el espacio de la asignatura. El cronograma y los ajustes que sea necesario hacer se comunicarán a los alumnos a través de Econet, en el espacio de la asignatura.

TP1: Intervalos y entornos - Funciones

Clase 1: Intervalos. Entornos. Puntos de acumulación y puntos interiores: TP 1
Clase 2: Funciones reales clasificación y análisis. Gráfica de funciones: TP1

TP2: Límite - Asíntotas
Clase 3: Límite finito. Extensión del concepto de límite. Indeterminaciones de límite: TP2
Clase 4: Ecuaciones de asíntotas lineales a curvas planas mediante cálculo de límites. Representación gráfica: TP2

TP3: Continuidad de funciones
Clase 5: Continuidad en un punto y en un intervalo cerrado: TP3
Clase 6: Discontinuidades. Gráfica de funciones con diferentes tipos de discontinuidad: TP3

TP4: Derivadas
Clase 7: Cociente incremental. Definición de derivada. Interpretación geométrica: TP4
Clase 8: Cálculo de derivadas usando reglas de derivación: TP4
Clase 9: Derivada implícita y logarítmica: TP4

TP5: Aplicaciones de la derivada 1: Extremos relativos. Puntos de inflexión
Clase 10: Cálculo de valores críticos. Primer criterio para determinar extremos relativos: TP5
Clase 11: Segundo y Tercer criterio para determinar extremos relativos: TP5
Clase 12: Determinación de intervalos de concavidad y puntos de inflexión: TP5
Clase 13: Ejercicios de integración y gráficas: TP5

TP6: Aplicaciones de la derivada 2: Teoremas del Valor Medio. Diferencial. Polinomio de Taylor
Clase 14: TP6: Ejercicios de diferencial. Aproximación de funciones con polinomio de Taylor.

TP 7: Integrales: Integrales indefinidas. Cálculo de integrales definidas
Clase 15: Integración por descomposición y por el método de sustitución: TP7
Clase 16: Cálculo de integrales indefinidas por el método de partes: TP7
Clase 17: Descomposición en fracciones simples para la integración de funciones racionales. Cálculo de integrales definidas: TP7

TP8: Propiedades y Aplicaciones de la Integral definida. Integrales Impropias
Clase 18: Uso de propiedades de integral definida: TP8
Clase 19: Cálculo de áreas: TP8
Clase 20: Integrales Impropias: TP8

TP9: Sucesiones y series numéricas
Clase 21: Sucesiones numéricas: TP9
Clase 22: Series numéricas: TP9

TP10: Funciones de dos variables
Clase 21: Nociones de funciones de dos variables: TP10

Bibliografía (Obligatoria y Complementaria):

Bibliografía obligatoria para toda la programación

- "Material de Cálculo para Matemática II. ECONET. Facultad de Ciencias Económicas UNCuyo".
- Larson, R., Hostetler, R. P., & Edwards, B. H. (2006). Cálculo I con geometría analítica (8a. ed.). China: McGraw-Hill.
- Thomas JR, G. B. (2006). Cálculo: una variable. Undécima edición PEARSON EDUCACIÓN, México, 2006.

Bibliografía complementaria

- Docentes de Cálculo I - Fac. C. Económicas UNCuyo (2000), Series de textos interactivos: Cálculo I, Compumat.
- Haeussler, E. F., & Paul, R. S., (2003). Matemáticas para administración y economía (10a. ed.). México: Pearson Educación.
- Harshbarger, R. J. , Reynolds, J. J., & Díaz Díaz, J. J. (2005). Matemáticas aplicadas a la Administración, Economía y Ciencias Sociales. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Larson, R., & Edwards, B. H. (2010). Calculo: De una variable (9a. ed.). Mexico D.F.: McGraw - Hill interamericana.
- Spivak, M. (2012). Cálculo infinitesimal (2a. ed.). Barcelona: Reverté.
- Stewart, J., (2010). Cálculo de una variable: Conceptos y contextos (4a. ed.). Australia-Brasil: CENGAGE Learning.
- Waner, S., & Costenoble, S. R. (2002). Cálculo aplicado (2a. ed.). México: Thomson Learning.

Metodología de enseñanza y aprendizaje:

- Asignatura teórica – práctica
- Resolución de ejercicios y situaciones propuestas en la Guía de Trabajos Prácticos.
- Uso de la Plataforma virtual ECONET
- Auto-evaluación a través de controles de aprendizaje.

Sistema y criterios de evaluación

Con el objeto de estimar la apropiación de contenidos por parte del estudiante, se lo evaluará a través de:
- Controles de aprendizaje a través de la plataforma ECONET.
- Dos evaluaciones parciales (P1 y P2) escritas.
- Una evaluación recuperatoria.
- Una evaluación integradora.
- Un examen final.

Todas las evaluaciones serán de carácter teórico-práctico y corregidas con un puntaje entre 0 y 100 puntos.

En cada instancia de evaluación (examen parcial, recuperatorio, integrador o final) se considerará para su valoración:
- la precisión de la respuesta

- el correcto uso de los términos técnicos
- la fundamentación adecuada de la respuesta
- la coherencia en la exposición y/o desarrollo del escrito
- el procedimiento en la resolución.

Requisitos para obtener la regularidad

Para obtener la regularidad el estudiante debe tener un 75 % de asistencia en las clases presenciales o el cumplimiento de actividades propuestas en forma virtual y aprobar los dos parciales. Res. nº 39/21 CD

Se consideran aprobados los dos parciales si se cumple con alguna de las siguientes alternativas:

- El estudiante obtiene un puntaje mínimo de 60 puntos en cada uno de ellos.
- El estudiante aprueba un parcial con 60 puntos o más y el Recuperatorio del otro parcial (con 60 puntos o más), o (habiendo desaprobado los dos parciales o el Recuperatorio) aprueba el examen Integrador (con 60 puntos o más).

La evaluación recuperatoria (R), a la cual podrán acceder únicamente aquellos estudiantes que tengan solo un parcial aprobado, se basará en los contenidos de la asignatura correspondientes al parcial no aprobado (o no rendido si el estudiante estuvo ausente).

El examen integrador (I),(Ordenanza 18/2003-CD y modificatorias), al cual podrán acceder aquellos estudiantes que no hayan aprobado los dos parciales o la instancia recuperatoria de alguno de ellos , abarcará la totalidad de los contenidos examinados en las evaluaciones de proceso y/o recuperatorios programados para la asignatura.

Requisitos para aprobación

- Estudiantes regulares: serán evaluados a través de un examen teórico-práctico escrito y/ u oral, debiendo obtener como mínimo 60 puntos. Dicho puntaje se llevará a nota aplicando la escala de conversión según Ord. 108/10 CS de la UNCuyo. Si el estudiante obtiene una calificación (nota) superior o igual a seis aprueba la asignatura.
En el caso de que el examen final sea virtual se realizará en forma escrita y oral (o solamente oral) a través de Meet, según las disposiciones de la Facultad.

- Estudiantes libres: serán evaluados a través de un examen teórico-práctico escrito y/u oral, debiendo obtener como mínimo 60 puntos. En caso de considerarlo necesario se prevé una segunda instancia escrita y/u oral que se aprobará como mínimo con 60 puntos. El promedio de los puntajes obtenidos en ambas instancias se llevará a nota aplicando la escala de conversión según Ord. nº 108/10 CS de la UNCuyo. Si el estudiante obtiene una calificación (nota) superior o igual a seis aprueba la asignatura.
En el caso de que el examen final sea virtual se realizará en forma escrita y oral a través de Meet, según las disposiciones de la Facultad.