

Carrera: Contador Público
PLAN 2017- RES. H.C.S. N° 406/2017

MATEMÁTICA III (CÁLCULO II)
Programación de Cátedra

EQUIPO DOCENTE ACTUAL

<i>Responsable a cargo de la asignatura</i>	<i>1) José Ismael Gómez</i>
---	-----------------------------

<i>Nombre y apellido</i>	<i>N° Legajo</i>	<i>Categoría</i>	<i>Dedicación</i>
1) José Ismael Gómez	11210	Asociado	Simple
1) Ana María Ceballos	12237	Asociado	Exclusiva
2) Muratore, José Francisco	11808	Asociado	Exclusivo

<i>Auxiliar Estudiantil</i>	<i>N° Legajo</i>	<i>Categoría</i>	<i>Dedicación semanal</i>
1) Maria Isabel Vega	13085	Aux. 2°	10 horas

1) FICHA DE LA ASIGNATURA

CÁTEDRA: MATEMÁTICA III

CÓDIGO

Año Plan de Estudio		Ciclo de la asignatura	BÁSICO	Área de la asignatura	ECONOMÍA Y ADM.
Carga horaria total		Horas semanales		Régimen de dictado	
60 HORAS		Teóricas 2	Prácticas 2	Anual	Modular X
Domicilio donde se dicta: Av. Belgrano (S) 1912 (Anexo)					
Teléfonos/Fax: 0385-4226385					
Aclaraciones:					

2) PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se abordan nociones de Análisis Matemático de funciones de una sola variable y se inicia el estudio de funciones de varias variables, en particular de dos variables. Partimos de la concepción que las matemáticas constituyen una actividad humana orientada a la solución de ciertas situaciones problemáticas, que dará lugar al surgimiento y evolución de los objetos matemáticos; que son productos culturales socialmente compartidos; que los sistemas de símbolos matemáticos tienen tanto un rol comunicativo como instrumental y que las matemáticas forman un sistema conceptual lógicamente organizado.

Desde un punto de vista pedagógico, y a los efectos de orientar la actividad de los alumnos en el aula y fuera de ella, se propone que el docente lleve a cabo un rol de coordinador, orientador del aprendizaje. En tanto, para el alumno se plantea un rol activo en la construcción de sus propios conocimientos, en función de sus capacidades, experiencias previas y conocimientos anteriores. Se concibe el aprendizaje como un cambio de conducta por parte del alumno en el que se tiene en cuenta sus vivencias previas y el ambiente social en que se desarrolla la actividad.

Por su parte, el rigor en el lenguaje matemático y la economía de pensamiento son algunos de los aspectos propios de esta disciplina que favorecen en el alumno desarrollar actitudes éticas apropiadas a un profesional de las ciencias económicas, como es el contador público nacional.

En la unidad N° 1 se estudian los valores extremos de una función de una sola variable, junto con los principales teoremas tales como el del valor medio del cálculo diferencial y teorema de Rolle. Posteriormente se abordan los límites indeterminados junto con las integrales impropias.

En la Unidad N° 2 se estudian las funciones escalares de dos variables. Entre las nociones principales, figuran: límite y continuidad, derivadas parciales y direccionales, extremos relativos e integrales múltiples

En la Unidad N° 3 se estudian sucesiones y series numéricas. En la parte final se aborda el estudio de las aproximaciones de funciones por medio de polinomios.

3) OBJETIVOS GENERALES:

Que el alumno:

- Comprenda los conocimientos fundamentales de la asignatura, combinando adecuadamente la abstracción y la aplicación en áreas como las ciencias económicas y administrativas.
- Utilice un lenguaje científico en sus formas coloquial, gráfica y simbólica, en el proceso de comunicación personal y grupal de definiciones, propiedades, teoremas y resultados de situaciones problemáticas.
- Aplique en forma integrada diversas técnicas y destrezas específicas en la construcción de conocimientos; así como el uso crítico e integrado de las mismas para resolver problemas.
- Valore la importancia de la formación personal desarrollando las cualidades de responsabilidad, perseverancia, espíritu crítico, capacidad creadora, cooperación, respeto y tolerancia para integrarse en grupos.

4) ACTIVIDADES CURRICULARES

El dictado de la asignatura se realizará en clases teórico-prácticas y en clases prácticas que permitan el desarrollo de competencias matemáticas en situaciones problemáticas específicas vinculadas a su futura profesión.

Se tendrá en cuenta además, el aporte de otras diferentes asignaturas.

Para el proceso de enseñanza y de aprendizaje de la asignatura se han elaborado:

- Apunte de Teoría y Práctica,
- Dossier en base a textos de matemáticas para administración y economía y textos de Cálculo de funciones de una y de varias variables, con el cual se va a trabajar en las clases teórico-prácticas. Con estos elementos de trabajo se pretende los alumnos lleven a cabo un rol activo. Para el logro de este fin, se prevé una modalidad de clase teórico-práctica de tipo taller, con un encuadre teórico previo a cargo del profesor.
- Guías de Trabajos Prácticos a ser empleadas en las clases de práctica. En estas guías se tuvo en cuenta situaciones problemáticas de la realidad, de manera evitar la fragmentación del saber en compartimentos estancos.
- Taller de resolución de problemas que serán desarrollados con el fin de integrar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de la asignatura en relación con sus aplicaciones a las ciencias económicas. Estas actividades contarán con el apoyo de un recurso informático.

Las clases prácticas consistirán en abordar los ejercicios y problemas consignados en las mencionadas guías, para favorecer la aplicación de estrategias de aprendizaje. En estas clases, la actividad individual o grupal por parte de los alumnos será mayor que en las clases teórico-prácticas.

El auxiliar docente de 2º categoría estará presente y colaborará en algunas clases de teoría y de práctica, además de atender clases de consulta.

5) ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Correlatividades Anteriores: Matemática I, Matemática II

Se organizan dos comisiones, una en el turno matutino y otra en el turno vespertino. En cada comisión se dictan dos clases semanales de 2 (dos) horas cada una. Las dos clases de la comisión de la mañana están a cargo de la Lic. Ceballos. Una clase de la tarde está a cargo del Mg. José Gomez y la otra a cargo del Lic. Muratore. Las mismas se desarrollan en las aulas 14 y 17 del anexo de la facultad.

Se proponen 3 (tres) clases de consulta semanales, de 2 (dos) horas cada una de la parte práctica (sobre ejercicios y problemas de la guía de práctica), a cargo de la ayudante estudiantil, los días: Lunes a las 17 hs., Martes a las 15 hs. y Miércoles a las 12 hs. La misma se lleva a cabo en aulas del anexo de la facultad, generalmente en el aula 13.

La Lic. Ceballos tiene a su cargo una consulta semanal sobre la teoría, para orientar los estudiantes para rendir los exámenes teóricos, se trabaja generalmente con modelos de exámenes, se aclaran contenidos, se plantean distintas actividades para desarrollar y cuestiones tipo test. La misma se lleva a cabo los días miércoles de 8 a 10 horas, por lo general en el box de Matemática, ubicado en el primer piso del anexo de la facultad de humanidades.

Tipo de Actividades Curriculares	Carga h. Semanal	Carga h. anual /modular	Ámbitos donde se desarrolla
----------------------------------	------------------	-------------------------	-----------------------------

Exposición	1	15	aula
Trabajo grupal áulico	1	15	aula
Indagación bibliográfica	1	15	Aula / extra aula
Producción de material teórico (mapas conceptuales, informes, resúmenes, etc.)	2	30	Aula / extra aula
Otras			
Prácticas rutinarias ...	1	15	Aula / extra aula
Resolución de problemas	2	30	Aula / extra aula
Total	8	120	

6) CONTENIDOS

UNIDAD TEMÁTICA N° 1:

Síntesis temática:

Se estudian los valores extremos de una función de una sola variable, junto con los principales teoremas tales como el del valor medio del cálculo diferencial y teorema de Rolle. Se integran estas nociones al Análisis Marginal en Economía. Se abordan los límites indeterminados junto con las integrales impropias. Se resuelven situaciones problemáticas afines a las ciencias económicas, mediante ecuaciones diferenciales.

Descriptor: Derivación. Integración. Análisis Marginal. Resolución de Problemas. Ciencias Económicas.

Objetivos Específicos: Que el alumno

- Interprete correctamente los teoremas y/o propiedades relativas a aplicaciones de la derivada.
- Aplique adecuadamente los criterios para obtener extremos de una función escalar.
- Represente, de modo aproximado, el gráfico de funciones escalares, previo análisis de monotonía, extremo, concavidad, puntos de inflexión.
- Resuelva situaciones problemáticas vinculadas al análisis marginal, empleando las nociones de derivadas e integrales de funciones de una variable y ecuaciones diferenciales.
- Evalúe correctamente integrales impropias.

Contenidos:

Análisis marginal en Economía. Máximos y mínimos absolutos. Teorema de los valores extremos. Máximos y mínimos relativos. Puntos críticos. Teorema de los puntos críticos. Determinación de los extremos absolutos. Teorema del valor medio. Teorema de Rolle. Funciones monótonas. Funciones estrictamente crecientes y decrecientes. Teorema de la función estrictamente creciente y estrictamente decreciente. Criterio de la derivada primera. Concavidad. Punto de inflexión. Criterio de la derivada segunda.

Límites indeterminados. Regla de L'Hopital. Generalizaciones de la Regla de L'Hopital. Integrales impropias. Ecuaciones Diferenciales

Bibliografía:

1. Bradley, G.L. y Smith, K.J.: "Cálculo de una variable". Volúmenes 1. Prentice Hall.2001
2. Larson, R. y Hostetler, R .P "Cálculo I" (8ª edición) Editorial: McGraw-Hill. Madrid (2005).
3. Ernest F. Haussler, Jr. Richard S. Paul."Matemática para Administración y Economía. Prentice Hall.(1997)
4. Tan, S. T., Matemática para administración y economía. Thomson (2005)
5. Barrios G, J. A., Fernández M. C., Gil F. M., González C., Gabino C.- Análisis de Funciones En Economía y Empresa. Un enfoque interdisciplinar. Ediciones Diaz de Santos. (2005)

UNIDAD TEMÁTICA N°2:

Síntesis temática: Se estudian las funciones escalares de dos o más variables. Entre las nociones principales, figuran: definición de campo escalar, dominio, límite y continuidad, derivadas parciales, extremos relativos e integrales múltiples.

Descriptor:

Cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables reales. Resolución de Problemas.

Objetivos Específicos:

- Resolver adecuadamente situaciones problemáticas vinculadas al análisis marginal, empleando las nociones de derivadas e integrales de funciones de dos o más variables
- Desarrollar habilidades en el estudio y representación de funciones de varias variables.
Interpretar correctamente las nociones de límite y continuidad de funciones de dos variables.
- Adquirir habilidad en el cálculo de derivadas direccionales y parciales.
- Interpretar adecuadamente las nociones de derivadas parciales y direccionales.
- Adquirir destreza en el cálculo de extremos relativos de funciones de dos variables.
- Aplicar adecuadamente el método de multiplicadores de Lagrange en la determinación de extremos relativos sujetos a restricciones.
- Evaluar adecuadamente integrales múltiples.
- Interpretar geoméricamente las nociones de integrales dobles.
- Aplicar correctamente graficadores computacionales para representar funciones de una y dos variables.

Contenidos:

Funciones de varias variables. Dominio y recorrido de funciones de dos variables. Operaciones con funciones de dos variables. Límites y continuidad. Límite de una función de dos variables. Propiedades de los límites. Continuidad. Continuidad de una función de dos variables. Análisis marginal para funciones de varias variables. Derivadas parciales. Interpretación desde el punto de vista del análisis marginal. Derivadas parciales de orden superior Teorema de Schwartz de las derivadas cruzadas. Derivadas direccionales. Derivadas direccionales usando derivadas parciales. Extremos absolutos y relativos en las funciones de dos variables. Puntos críticos. El criterio de las derivadas segundas. Multiplicadores de Lagrange. Integrales múltiples. Integrales dobles sobre rectángulos. Integrales iteradas. Teorema

de Fubini para un rectángulo. Integrales dobles sobre regiones no rectangulares. Propiedades de la integral doble.

Bibliografía:

1. Bradley, G.L. y Smith, K.J.: “Cálculo de varias variables”. Volúmenes 1. Prentice Hall.(2001)
 2. Larson, R. y Hostetler, R .P "Cálculo II" (8ª edición) Editorial: McGraw-Hill. Madrid (2005).
 3. Ernest F. Haussler, Jr. Richard S. Paul.”Matemática para Administración y Economía. Prentice Hall.(1997)
 4. Tan, S. T., Matemática para administración y economía. Thomson (2005)
- Barrios G, J. A., Fernández M. C., Gil F. M., González C., Gabino C.- Análisis de Funciones En Economía y Empresa. Un enfoque interdisciplinar. Ediciones Diaz de Santos. (2005)

UNIDAD TEMÁTICA Nº 3:

Síntesis temática:

Se estudian sucesiones y series numéricas. En la parte final se aborda el estudio de las aproximaciones de funciones por medio de polinomios mediante Polinomios de Taylor

Descriptor:

Sucesiones Series Numéricas. Polinomios de Taylor. Resolución de Problemas.

Objetivos Específicos:

- Identificar sucesiones y series convergentes.
- Aplicar correctamente el criterio de convergencia de series geométricas.
- Realizar aproximaciones de funciones por medio de polinomios.

Contenidos:

Sucesiones de números reales. Sucesiones convergentes, divergentes y oscilantes. Sucesiones monótonas: sucesiones crecientes y decrecientes. Cotas inferior y superior de una sucesión. Supremo e ínfimo de una sucesión. Sucesión acotada. . Series numéricas. Series convergentes y no convergentes. Propiedades generales de las series. Series geométricas. Convergencia de una serie geométrica. Aproximación de funciones por polinomios.

Bibliografía:

1. Bradley, G.L. y Smith, K.J.: “Cálculo de una variable”. Volúmenes 1. Prentice Hall.2001
2. Larson, R. y Hostetler, R .P "Cálculo I" (8ª edición) Editorial: McGraw-Hill. Madrid (2005).
3. Ernest F. Haussler, Jr. Richard S. Paul. “Matemática para Administración y Economía”. Prentice Hall.(1997)
4. Barrios G, J. A., Fernández M. C., Gil F. M., González C., Gabino C.- Análisis de Funciones En Economía y Empresa. Un enfoque interdisciplinar. Ediciones Diaz de Santos. (2005)

7) BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Nombre del texto	Autor	Año edición	Editorial
“Cálculo de una variable”.	Bradley, G.L. y Smith, K.J	2001	Prentice Hall

"Cálculo de varias variables".	Bradley, G.L. y Smith, K.J	2001	Prentice Hall
"Matemática para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida.	Haussler, E. F. Jr. Richard S. Paul	1997	Prentice Hall
"Cálculo I"	Larson, R. y Hostetler, R .P	2005	McGraw-Hill. Madrid
"Cálculo II"	Larson, R. y Hostetler, R .P	2005	McGraw-Hill. Madrid

8) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Nombre del texto	Autor	Año edición	Editorial
Análisis de funciones En Economía y Empresa. Un enfoque interdisciplinar	Barrios G, J. A., Fernández M. C., Gil F. M., González C., Gabino C	2005	Díaz de Santos
Matemática Para Administración y Economía	Tan, S. T.	2005.	Thomson

9) METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

Estrategias de Enseñanza

Objetivos- Resumen- Organizadores Previos- Ilustraciones- Analogías-Preguntas Intercaladas- Pistas Tipográficas y Discursivas- Mapas Conceptuales- Uso de Estructuras Textuales-

Estrategias de Aprendizaje

Ejercicios de escritura- Diálogo grupal - Trabajos prácticos - Ejercitaciones Resolución de problemas- Trabajos de integración

10) EVALUACIÓN

Cronograma de las actividades de la evaluación:

1º Parcial: 04/10/2019

2º Parcial: 19/11/2019

Parcial Recuperatorio: 25/11/2019

Parciales de Promoción: 1º 14/10/2019, 2º 25/11/2019

Examen Final: de acuerdo al calendario académico

Instrumento: Evaluación escrita individual

11) REGULARIDAD Y PROMOCIÓN

CONDICIONES DE REGULARIDAD

Para obtener la regularidad, el alumno deberá aprobar las dos evaluaciones parciales. La nota mínima de aprobación es cinco. El alumno que desaprobare solamente un parcial tendrá opción a un recuperatorio. Además debe acreditar una asistencia no inferior al 75%

CONDICIONES DE PROMOCIÓN

Para promocionar la asignatura sin examen final, el alumno deberá aprobar, con una nota mayor o igual que seis, cada uno de los dos parciales de práctica, además de dos parciales teóricos. La nota final surgirá del promedio de los cuatro parciales; la misma debe ser mayor o igual a siete.

EXAMEN FINAL

El examen final será escrito, eventualmente oral. En el mismo se propondrán situaciones problemáticas similares a las resueltas en las guías teórico prácticas, que involucren las definiciones, cuestiones conceptuales, interpretaciones de los conceptos, resolución de problemas y representaciones gráficas.

EXAMENES LIBRES

El alumno rendirá un examen escrito que abarcará la parte práctica de los principales temas del programa, junto con argumentaciones teóricas que avalen lo aplicado en la resolución de las situaciones problemas planteados, principalmente. Se tendrá en cuenta además, el manejo de definiciones, interpretaciones y representaciones gráficas.