

MAT. APLIC. I

CONTIDOS

UNIDADE 1. Números reais

UNIDADE 2. Matemática Financeira.

UNIDADE 3 . Expresións Alxébricas

UNIDADE 4 . ECUACIONES E SISTEMAS DE ECUACIONES

UNIDADE 5. INECUACIONES E SISTEMAS DE INECUACIONES

UNIDADE 6. FUNCIONES

UNIDADE 7 . INTERPOLACION

UNIDADE 8. LÍMITES E CONTINUIDADE

UNIDADE 9. FUNCIONES ELEMENTAIS

UNIDADE 10. DERIVADAS

UNIDADE 11. ANÁLISE ESTATÍSTICA DUNHA VARIABLE

UNIDADE 12. DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONAIS

UNIDADE 13. CÁLCULO DE PROBABILIDADES

UNIDADE 14 . DISTRIBUCIONES DISCRETAS. A BINOMIAL

UNIDADE 15 . DISTRIBUCIONES CONTINUAS. LA NORMAL

AVALIACIÓN

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS:

- ✓ Actitude positiva en clase e ante a materia. Interese, participación, saber comportarse en clase.
- ✓ Asistencia regular, puntualidade e coidado de material
- ✓ O caderno da materia debe estar ao día, e que sexa unha ferramenta máis de aprendizaxe.
- ✓ Traballo en clase e na casa.
- ✓ Realización dos deberes propostos para casa
- ✓ Notas de clase por respostas puntuais a preguntas do profesor
- ✓ Farase como mínimo una proba escrita por avaliación.

CONFIGURACIÓN DA NOTA DE CADA AVALIACIÓN:

- ✓ A nota da avaliación será a media ponderada das notas dos controis.
- ✓ Puntuarase, co 10%, a actitude en clase e ante a materia: asistencia regular, interese, participación positiva, puntualidade e coidado do material didáctico. A realización de exercicios no encerado. Caderno ao día. No caso de ter cinco anotacións negativas en calquera destes supostos (faltas non xustificadas á clase, non amosar interese pola materia, non ter unha actitude positiva, impuntualidade, non realizar os exercicios no taboleiro, non ter o caderno ao día) non se puntuará este 10%.
- ✓ Despois da avaliación faremos un exame de recuperación de toda a materia dada na mesma
- ✓ As probas escritas deberán levar a puntuación de cada exercicio.

CONFIGURACIÓN DA NOTA FINAL.

- ✓ Alumno ou alumna con todas as avaliacións aprobadas farase unha media das notas de todos os exames, que será o 90% da nota final e o 10% corresponderá o traballo desenvolvido ao longo do curso.
- ✓ Alumno ou alumna con algunha avaliación suspensa, terá que presentarse a unha proba escrita de recuperación das avaliacións suspensas.
- ✓ Se a nota dalgunha avaliación fose inferior a 4 suspenderase a materia.
- ✓ Para aprobar a materia, a media deberá ser igual ou superior a 5
- ✓ Os alumnos e alumnas que suspendan a materia, poderán recuperala na avaliación extraordinaria de setembro mediante un exame de recuperación de toda a materia explicada durante o curso

TEMPORALIZACIÓN

1ª AVALIACIÓN

ARITMÉTICA E ÁLXEBRA

1. Números reais
 - 1.1. Números racionais
 - 1.2. Números irracionais. Números reais
 - 1.3. Representación de números reais
 - 1.4. Aproximación dun número real. Erros
 - 1.5. Suma e produto de números reais
 - 1.6. Potencias de números reais
 - 1.7. Radicais.
 - 1.8. Intervalos e contornos
 - 1.9. Aplicacións dos números reais
2. Matemática financeira.
 - 2.1. Logaritmos.
 - 2.2. Porcentaxes. Aumentos e diminucións.
 - 2.3. Xuro simple.
 - 2.4. Xuro composto.
 - 2.5. Anualidades de capitalización.
 - 2.6. Anualidades de amortización.
 - 2.7. Parámetros económicos e sociais.
3. Expresións alxébricas
 - 3.1. Polinomios
 - 3.2. Suma e diferenza de polinomios.
 - 3.3. Produto de polinomios. Identidades notables.
 - 3.4. División de polinomios.
 - 3.5. Regra de Ruffini .
 - 3.6. Teorema do resto e do factor.
 - 3.7. Factorización de polinomios .
 - 3.8. Fraccións alxébricas. Operacións con fraccións alxébricas.
 - 3.9. Aplicacións das expresións alxébricas.
4. Ecuacións e sistemas
 - 4.1. Ecuacións de segundo grao.
 - 4.2. Ecuacións polinómicas de grao superior a dous.
 - 4.3. Ecuacións racionais .
 - 4.4. Ecuacións con radicais.
 - 4.5. Sistemas de ecuacións. Solucións.
 - 4.6. Sistemas de dúas ecuacións.
 - 4.7. Sistemas de tres ecuacións. Método de Gauss.
 - 4.8. Aplicacións das ecuacións.
5. Inecuacións e sistemas.
 - 5.1. Inecuacións lineares
 - 5.2. Inecuacións de segundo grao
 - 5.3. Inecuacións polinómicas e racionais
 - 5.4. Sistemas de inecuacións lineares cunha incógnita
 - 5.5. Sistemas de inecuacións lineares con dúas incógnitas
 - 5.6. Aplicacións das inecuacións

2ª AVALIACIÓN

ANÁLISE DE FUNCIÓNS

6. Funcións
 - 6.1. Concepto de función. Dominio e percorrido
 - 6.2. Operacións con funcións
 - 6.3. Composición de funcións
 - 6.4. Función inversa

- 6.5. Propiedades globais das funcións
- 6.6. Funcións definidas a anacos
- 6.7. Construción de funcións por translación e dilatación
- 7. Interpolación
 - 7.1. Funcións definidas por táboas
 - 7.2. Interpolación e extrapolación
 - 7.3. Interpolación linear
 - 7.4. Interpolación cuadrática
 - 7.5. Aplicacións da interpolación
- 8. Límites e continuidade
 - 8.1. Límite de funcións
 - 8.2. Propiedades dos límites
 - 8.3. Cálculo de límites. Límites infinitos e no infinito
 - 8.4. Indeterminacións
 - 8.5. Asíntotas e ramas infinitas
 - 8.6. Continuidade
 - 8.7. Utilización de límites en situacións concretas
- 9. Funcións elementais
 - 9.1. Gráfica dunha función. Signo e simetría
 - 9.2. Funcións cuadráticas
 - 9.3. Funcións polinómicas de grao maior que dous
 - 9.4. Funcións de proporcionalidade inversa
 - 9.5. Funcións racionais
 - 9.6. A función exponencial
 - 9.7. A función logarítmica
 - 9.8. Aplicacións das funcións á vida cotiá
- 10. Derivadas
 - 10.1. Taxas de variación
 - 10.2. Derivada dunha función nun punto
 - 10.3. Función derivada
 - 10.4. Interpretación xeométrica
 - 10.5. Cálculo de derivadas. Derivadas de operacións
 - 10.6. Crecemento e decrecemento. Extremos relativos. Aplicación á representación gráfica de funcións
 - 10.7. Problemas de optimización

3ª AVALIACIÓN

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- 11. Análise estatístico dunha variable .
 - 11.1. Variables cuantitativas discretas: distribución de frecuencias
 - 11.2. Variables cualitativas: distribución de frecuencias
 - 11.3. 3- Variables cuantitativas continuas: distribución de frecuencias
 - 11.4. Medidas de centralización
 - 11.5. Medidas de posición
 - 11.6. Medidas de dispersión
 - 11.7. Aplicacións da estatística unidimensional ás ciencias sociais
- 12. Distribucións bidimensionais
 - 12.1. Variables bidimensionais. Distribución conxunta
 - 12.2. Diagramas de dispersión
 - 12.3. Covarianza
 - 12.4. Correlación
 - 12.5. Coeficiente de correlación lineal
 - 12.6. Regresión lineal
 - 12.7. Recta de Tukey
 - 12.8. Aplicacións
- 13. Cálculo de probabilidades
 - 13.1. Variacións e permutacións
 - 13.2. Combinacións sen repetición
 - 13.3. Experimentos aleatorios
 - 13.4. Operacións con sucesos

- 13.5. Probabilidade. Propiedades
- 13.6. Probabilidade condicionada
- 13.7. Probabilidade composta
- 13.8. Probabilidade total
- 13.9. Teorema de Bayes
- 14. Distribucións discretas. A distribución binomial
 - 14.1. Variable discreta. Función de probabilidade
 - 14.2. Parámetros en distribucións discretas
 - 14.3. Números combinatorios
 - 14.4. Experimento de Bernouilli
 - 14.5. Distribución binomial
 - 14.6. Función de probabilidade da distribución binomial
 - 14.7. Media e varianza da distribución binomial
 - 14.8. Axuste dun conxunto de datos a unha distribución binomial
 - 14.9. Aplicacións da distribución binomial ás ciencias sociais
- 15. Distribucións continuas. A distribución normal
 - 15.1. Variable continua. Función de densidade.
 - 15.2. A distribución normal
 - 15.3. Algúns casos particulares do manexo de táboas
 - 15.4. Aproximación da binomial pola normal
 - 15.5. Axuste dun conxunto de datos a unha distribución normal
 - 15.6. Aplicacións

CONTIDOS MÍNIMOS

- ✓ Atopar a fracción xeratriz dunha expresión decimal exacta ou periódica.
- ✓ Saber distinguir números racionais de números irracionais utilizando las caracterizacións decimais.
- ✓ Ordenar un conxunto de números reais e dominar os distintos métodos de representalos na recta real.
- ✓ Obter aproximacións decimais por exceso e por defecto. Operar con elas e determinar os erros cometidos.
- ✓ Manexar con fluidez e simplificar expresións planeadas a base de radicais e potencias. Usar indistintamente expresións radicais e seus equivalentes en forma potencial.
- ✓ Realizar operacións con cantidades dadas en notación científica.
- ✓ Coñecer o significado do valor absoluto e empregalo na descrición de algúns subconxuntos da recta real (contornos, intervalos, semirectas).
- ✓ Utilizar os números reais para representar e intercambiar información, e para resolver problemas cotiáns ou que teñan relación con outras disciplinas.
- ✓ Aplicar as propiedades dos logaritmos na resolución de problemas de cálculo aritmético.
- ✓ Determinar o termo xeral dunha progresión xeométrica.
- ✓ Calcular a suma de n termos dunha progresión xeométrica.
- ✓ Calcular a suma dos infinitos termos dunha progresión xeométrica decrecente.
- ✓ Calcular en canto se transforma unha cantidade sometida a un incremento porcentual.
- ✓ Calcular en canto se transforma unha cantidade sometida a sucesivos incrementos ou diminucións porcentuais.
- ✓ Determinación de capitais finais, iniciais, xuros ou tempos de imposición en problemas de xuro simple e composto.
- ✓ Determinación de anualidades de amortización e capitalización.
- ✓ Expresar mediante a linguaxe alxébrica unha relación dada mediante un enunciado.
- ✓ Coñecer o grao do polinomio resultante de operar dous polinomios de grao coñecido.

- ✓ Aplicar as igualdades notables no desenvolvemento de expresións alxébricas.
- ✓ Utilizar a regra de Ruffini para calcular o cociente e o resto da división dun polinomio por un binomio da forma $x - a$.
- ✓ Utilizar o teorema do resto na determinación das raíces dun polinomio.
- ✓ Factorizar polinomios de grao menor ou igual a catro.
- ✓ Calcular o m.c.d. e o m.c.m. de dous ou tres polinomios.
- ✓ Simplificar fraccións alxébricas e determinar se dúas fraccións alxébricas son equivalentes.
- ✓ Operar con fraccións alxébricas simplificando os resultados.
- ✓ Utilizar a linguaxe alxébrica para describir e resolver situacións problemáticas en distintos contextos.
- ✓ Coñecer a evolución histórica da álgebra e a súa influencia no desenvolvemento científico das distintas culturas.
- ✓ Utilizar aplicacións informáticas para resolver ecuacións e sistemas de ecuacións representando graficamente o conxunto de solucións.
- ✓ Desenvolver a autonomía e iniciativa persoal á hora de buscar novos métodos na resolución de problemas reais en calquera contexto.
- ✓ Determinar se unha desigualdade se mantén ou se altera ao efectuar a mesma transformación nos dous membros.
- ✓ Resolver inecuacións lineares cunha incógnita e dar a solución mediante conxuntos e pola súa representación gráfica.
- ✓ Resolver graficamente inecuacións lineares con dúas incógnitas.
- ✓ Resolver inecuacións polinómicas mediante factorización e representar graficamente o conxunto de solucións.
- ✓ Resolver inecuacións racionais mediante factorización e representar graficamente o conxunto de solucións.
- ✓ Resolver sistemas de dúas ou máis inecuacións cunha incógnita e representar graficamente o conxunto de solucións.
- ✓ Resolver graficamente sistemas de dúas ou máis inecuacións lineares con dúas incógnitas.
- ✓ Formular e resolver problemas que dean lugar a inecuacións ou sistemas de inecuacións dos estudados nesta unidade.
- ✓ Traducir á linguaxe alxébrica relacións funcionais entre dúas magnitudes enunciadas na linguaxe natural mediante unha gráfica ou unha táboa de valores.
- ✓ Calcular o dominio dunha función dada pola súa expresión alxébrica.
- ✓ Operar aritmeticamente con funcións e calcular o dominio da función resultante.
- ✓ Representar funcións elementais que veñan dadas pola súa expresión alxébrica.
- ✓ Encontrar a expresión alxébrica dunha función da que coñecemos a súa gráfica.
- ✓ Encontrar a función composta de dúas ou máis funcións e estudar o seu dominio de definición.
- ✓ Calcular a expresión alxébrica e a representación gráfica da función inversa dunha dada (que sexa invertible).
- ✓ Estudar as características globais dunha función da que coñecemos a súa gráfica.
- ✓ Transcribir situacións ou fenómenos de tipo social á súa expresión funcional e extraer conclusións a partir da análise matemática da mesma.
- ✓ Achar a ecuación dos segmentos de rectas que unen dous puntos contiguos dunha táboa de valores.
- ✓ Achar distintos puntos polos que pasa unha recta da que coñecemos dous puntos.

- ✓ Interpretar características básicas dunha función á vista da súa gráfica ou dunha táboa de valores.
- ✓ Encontrar a ecuación dunha recta coñecidos dous puntos polos que pasa.
- ✓ Utilizar a función de interpolación linear para calcular valores desta.
- ✓ Obter a ecuación da función de segundo grao que pasa por tres puntos determinados.
- ✓ Utilizar a función de interpolación de segundo grao para calcular outros valores desta.
- ✓ Determinar a idoneidade da interpolación linear ou cuadrática.
- ✓ Aplicar a interpolación e extrapolación á resolución de problemas en diversos contextos.
- ✓ Analizar a tendencia dunha función á vista da súa gráfica.
- ✓ Resolver, por métodos alxébricos, indeterminacións do tipo $\left(\frac{0}{0}; \frac{\infty}{\infty}; \infty - \infty; 0 \cdot \infty \right)$
- ✓ Calcular límites de funcións aplicando as súas propiedades ou por métodos que permitan resolver as indeterminacións que se presentan.
- ✓ Interpretar graficamente o resultado obtido ao calcular o límite dunha función nun punto.
- ✓ Determinar os intervalos de continuidade dunha función dada pola súa expresión alxébrica.
- ✓ Determinar e analizar de que tipo son, as discontinuidades dunha función dada pola súa expresión alxébrica ou pola súa gráfica.
- ✓ Achar as asíntotas horizontais dunha función a través do cálculo de límites.
- ✓ Calcular as asíntotas verticais dunha función dada pola súa gráfica ou pola súa expresión alxébrica.
- ✓ Estudiar dominio, simetrías e signo dunha función dada pola súa expresión alxébrica ou pola súa gráfica.
- ✓ Debuxar, de maneira aproximada, a gráfica dunha función polinómica facilmente factorizable e encontrar a expresión alxébrica dunha función polinómica da que coñecemos un número suficiente de datos.
- ✓ Debuxar a gráfica dunha función do tipo $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ e, reciprocamente, a partir da gráfica dunha función dese tipo, determinar a súa ecuación alxébrica.
- ✓ Estudiar e representar graficamente sinxelas funcións racionais.
- ✓ Resolver sinxelas ecuacións e sistemas de ecuacións exponenciais e logarítmicos.
- ✓ Obter a gráfica de funcións exponenciais e logarítmicas e coñecer as relacións entre estas.
- ✓ Analizar e representar graficamente a relación de dependencia entre dúas magnitudes físicas ou sociais dada por unha expresión alxébrica do tipo das estudadas nesta unidade.
- ✓ Calcular a taxa de variación media dunha función nun intervalo.
- ✓ Calcular a derivada dunha función nun punto aplicando a definición.
- ✓ Calcular a ecuación da recta tanxente a unha curva nun punto.
- ✓ Calcular a función derivada de funcións elementais ou de funcións obtidas mediante operacións alxébricas con funcións elementais.
- ✓ Calcular as derivadas sucesivas de funcións elementais.
- ✓ Calcular a función derivada dunha función obtida mediante a composición de dúas ou máis funcións elementais.
- ✓ Determinar os puntos dunha función en que a tanxente teña unha pendente determinada.

- ✓ Determinar os intervalos de crecemento e decrecemento dunha función e os máximos e mínimos absolutos e relativos.
- ✓ Aplicar as derivadas na resolución de problemas de optimización.
- ✓ Clasificar e definir variables estatísticas dos distintos tipos: cualitativas, cuantitativas discretas e continuas.
- ✓ Recompilar, representar, estudar e interpretar os parámetros dunha serie de datos correspondentes a unha variable estatística cuantitativa, discreta ou continua.
- ✓ Elaborar e interpretar gráficos estatísticos, correspondentes a distribucións cualitativas ou cuantitativas, discretas ou continuas.
- ✓ Calcular a media, moda e mediana dunha serie de datos correspondentes a unha variable estatística unidimensional.
- ✓ Calcular a varianza e a desviación típica dunha serie de datos correspondentes a unha variable estatística unidimensional.
- ✓ Determinar a mediana, cuartís e percentís dunha distribución estatística.
- ✓ Comparar dúas series de datos, correspondentes a unha mesma variable estatística, en función dos seus parámetros de centralización e dispersión.
- ✓ Elaborar e interpretar táboas estatísticas bidimensionais.
- ✓ Representar graficamente os datos contidos nunha táboa de dobre entrada e á vista da nube de puntos determinar a existencia de correlación entre ambas as variables indicando o tipo e a fortaleza desta.
- ✓ Achar as distribucións marxinais dunha variable bidimensional e calcular e interpretar os seus parámetros estatísticos.
- ✓ Efectuar diagramas de dispersión e calcular o coeficiente de correlación lineal de Pearson interpretando o seu significado.
- ✓ Calcular as rectas de regresión e efectuar estimacións con elas.
- ✓ Calcular a ecuación da recta de Tukey.
- ✓ Formular e resolver problemas de recuento que requiran o uso de técnicas ou de métodos sistemáticos.
- ✓ Formular e resolver problemas de recuento que requiran o uso de técnicas de combinatoria.
- ✓ Formar o espazo da mostra e calcular o número de puntos da mostra dun suceso.
- ✓ Efectuar operacións con sucesos e aplicar as súas propiedades para realizar simplificacións.
- ✓ Asignar probabilidades mediante a regra de Laplace, empregando técnicas de recuento directo e recursos combinatorios.
- ✓ Determinar se dous sucesos son dependentes ou independentes e calcular a probabilidade da súa intersección.
- ✓ Formar o sistema completo de sucesos asociado a un experimento aleatorio composto e asignar probabilidades a sucesos mediante o teorema da probabilidade total.
- ✓ Obter a función de probabilidade dunha variable aleatoria discreta (v.a.d.).
- ✓ Calcular os parámetros dunha v.a.d., media ou esperanza matemática, varianza e desviación típica.
- ✓ Determinar se unha función pode ser función de probabilidade ou función de distribución asociadas a unha v.a.d.
- ✓ Calcular, utilizando a función de probabilidade ou de distribución, a probabilidade de que unha v.a.d. tome uns valores concretos.
- ✓ Resolver problemas de v.a.d. de distribución $B(n, p)$.
- ✓ Resolver problemas de axuste de distribucións empíricas por distribucións binomiais.
- ✓ Coñecer as características dunha distribución continua.
- ✓ Determinar, en casos sinxelos, se unha determinada función correspóndese a unha función de densidade asociada a unha variable aleatoria continua.

- ✓ Dominar os procedementos de tipificación e cálculo de probabilidades en distribucións normais.
- ✓ Resolver problemas de v. a. c. de distribución $N(\mu, \sigma)$.
- ✓ Determinar se unha variable aleatoria discreta que sega unha distribución $B(n, p)$ pode axustarse mediante unha normal.
- ✓ Utilizar a distribución normal para calcular probabilidades xurdidas nun caso binomial.
- ✓ Resolver problemas de axuste de distribucións empíricas por distribucións normais.

