

## Matemáticas aplicadas 2

### 1. Contidos, Criterios de avaliación, Estándares de aprendizaxe, Competencias.

#### UNIDADE DIDÁCTICA 1: Matrices.

##### OBXETIVOS UNIDADE

1. Coñecer as matrices, as súas operacións e aplicacións e utilízalas para resolver problemas.

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
<b>Matrices</b> - Conceptos básicos: matriz fila, matriz columna, dimensión, matriz cadrada, trasposta, simétrica, triangular... <b>Operacións con matrices</b> - Suma, produto por un número, produto. Propiedades. - Resolución de ecuacións matriciais. <b>Matrices cadradas</b> - Matriz unidade. - Matriz inversa doutra. - Obtención da inversa dunha matriz polo método de Gauss. <b>Rango dunha matriz</b> - Obtención do rango dunha matriz por observación dos seus elementos (en casos evidentes). - Cálculo do rango dunha matriz polo método de Gauss.	1. Coñecer e utilizar eficazmente as matrices, as súas operacións e as súas propiedades.	1.1. Realiza operacións combinadas con matrices (elementais).	CCL, CAA, CMCT, CSIEE
		1.2. Calcula a inversa dunha matriz polo método de Gauss.	
		1.3. Resolve ecuacións matriciais.	
	2. Coñecer o significado de rango dunha matriz e calculalo mediante o método de Gauss.	2.1. Calcula o rango dunha matriz numérica.	CAA, CMCT, CSIEE,
	3. Resolver problemas alxébricos mediante matrices e as súas operacións.	3.1. Expresa un enunciado mediante unha relación matricial e, nese caso, resólveo e interpreta a solución dentro do contexto do enunciado.	CCL, CAA, CMCT, CSIEE

## UNIDADE DIDÁCTICA 2: DETERMINANTES

### OBXETIVOS UNIDADE

1. Coñecer os determinantes e o seu cálculo e aplicalos ao manexo das matrices (rango, inversa).

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
<p><b>Determinantes de ordes dous e tres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinantes de orde dous e de orde tres. Propiedades.</li> <li>- Cálculo de determinantes de orde tres pola regra de Sarrus.</li> <li>- Menor dunha matriz. Menor complementario e adxunto dun elemento dunha matriz cadrada. Propiedades.</li> </ul>	<p>1. Coñecer os determinantes, o seu cálculo e a súa aplicación á obtención do rango dunha matriz.</p>	1.1. Calcula determinantes de ordes $2 \times 2$ e $3 \times 3$ .	CCL, CAA, CMCT, CSIEE.
		1.2. Recoñece as propiedades que se utilizan en igualdades entre determinantes (casos sinxelos).	
<p><b>Rango dunha matriz mediante determinantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O rango dunha matriz como a máxima orde dos seus menores non nulos.</li> <li>- Determinación do rango dunha matriz a partir dos seus menores.</li> </ul>	<p>2. Calcular a inversa dunha matriz mediante determinantes.</p>	1.3. Calcula o rango dunha matriz.	
<p><b>Cálculo da inversa dunha matriz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresión da inversa dunha matriz a partir dos adxuntos dos seus elementos. Cálculo.</li> </ul>		2.1. Recoñece a existencia ou non da inversa dunha matriz e calcúlala de ser o caso.	CSIEE, CAA, CMCT

## UNIDADE DIDÁCTICA 3: SISTEMAS DE ECUACIONES

### OBXETIVOS UNIDADE

1. Resolver sistemas de ecuacións lineais polo método de Gauss, interpretar xeometricamente as súas solucións para 2 e 3 incógnitas e aplicar estes coñecementos á resolución de problemas alxébricos.
2. Aplicar os determinantes á resolución de sistemas de ecuacións (Rouché, Cramer).

Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
<p><b>Sistemas de ecuacións lineais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas equivalentes.</li> <li>- Transformacións que manteñen a equivalencia.</li> <li>- Sistema compatible, incompatible, determinado, indeterminado.</li> </ul> <p><b>Método de Gauss</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudo e resolución de sistemas polo método de Gauss.</li> </ul> <p><b>Resolución de problemas mediante ecuacións</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tradución a sistema de ecuacións dun problema, resolución e interpretación da solución.</li> </ul> <p><b>Teorema de Rouché</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación do teorema de Rouché á discusión de sistemas de ecuacións.</li> </ul> <p><b>Regra de Cramer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación da regra de Cramer á resolución de sistemas determinados.</li> <li>- Aplicación da regra de</li> </ul>	1. Dominar os conceptos e a nomenclatura asociados aos sistemas de ecuacións e as súas solucións (compatible, incompatible, determinado, indeterminado...).	1.1. Recoñece se un sistema é incompatible ou compatible e, neste caso, se é determinado ou indeterminado.	CAA, CMCT,
	2. Coñecer e aplicar o método de Gauss para estudar e resolver sistemas de ecuacións lineais.	2.1. Resolve sistemas de ecuacións lineais polo método de Gauss.	CMCT, CAA
	3. Resolver problemas alxébricos mediante sistemas de ecuacións.	3.1. Expresa alxébricamente un enunciado mediante un sistema de ecuacións, resólveo e interpreta a solución dentro do contexto do enunciado.	CAA, CMCT, CCL



<p>Cramer á resolución de sistemas indeterminados.</p> <p><b>Sistemas homoxéneos</b></p> <p>- Resolución de sistemas homoxéneos.</p>	<p>4. Aplica el cálculo de la matriz inversa á resolución de ecuacións matriciais para resolver sistemas.</p>	<p>4.1. Expresa matricialmente un sistema de ecuacións e, se é posible, resólveo achando a inversa da matriz dos coeficientes.</p>	<p>CSIEE, CAA, CMCT</p>
	<p>5. Coñecer o teorema de Rouché e a regra de Cramer e utilízalos para a discusión e resolución de sistemas de ecuacións.</p>	<p>5.1. Aplica o teorema de Rouché para dilucidar como é un sistema de ecuacións lineais con coeficientes numéricos.</p>	<p>CAA, CCL, CSIEE, CD</p>
		<p>5.2. Aplica a regra de Cramer para resolver un sistema de ecuacións lineais con solución única.</p>	
	<p>5.3. Estuda e resolve, se é o caso, un sistema de ecuacións lineais con coeficientes numéricos.</p>		

## UNIDADE DIDÁCTICA 4: Programación lineal

### OBXETIVOS UNIDADE

1. Coñecer os fins e métodos da programación lineal e aplicarlos á resolución de sinxelos problemas con dúas variables.

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
<b>Elementos básicos</b> - Función obxectivo. - Definición de restricións. - Rexión de validez. <b>Representación gráfica dun problema de programación lineal</b> - Representación gráfica das restricións mediante semiplanos. - Representación gráfica do recinto de validez mediante intersección de semiplanos. - Situación da función obxectivo sobre o recinto de validez para encontrar a solución óptima.	1. Dados un sistema de inecuacións lineais e unha función obxectivo, $G$ , representar o recinto de solucións factibles e optimizar $G$ .	1.1. Representa o semiplano de solucións dunha inecuación lineal ou identifica a inecuación que corresponde a un semiplano.	CCEC, CCL, CAA, CMCT
		1.2. A partir dun sistema de inecuacións, constrúe o recinto de solucións e interprétaas como tales.	
		1.3. Resolve un problema de programación lineal con dúas incógnitas descrito de forma meramente alxébrica.	
<b>Álgebra e programación lineal</b> - Tradución á linguaxe alxébrica de enunciados susceptibles de ser interpretados como problemas de programación lineal e a súa resolución.	2. Resolver problemas de programación lineal dados mediante un enunciado, enmarcando a solución dentro deste.	2.1. Resolve problemas de programación lineal dados mediante un enunciado sinxelo.	CMCT, CCL, CAA
		2.2. Resolve problemas de programación lineal dados mediante un enunciado algo complexo.	

## UNIDADE DIDÁCTICA 5: Límites de funcións. Continuidade.

### OBXETIVOS UNIDADE

1. Revisar os conceptos e procedementos ligados aos límites de funcións e amplialos con novas técnicas.
2. Afondar na continuidade de funcións co teorema de Bolzano e as propiedades que deste se derivan.

Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC	
<p><b>Límite dunha función</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Límite dunha función cando <math>x \rightarrow +\infty</math>, <math>x \rightarrow -\infty</math> ou <math>x \rightarrow a</math></li> <li>- Representación gráfica.</li> <li>- Límites laterais.</li> <li>- Operacións con límites finitos.</li> </ul> <p><b>Expresións infinitas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infinitos da mesma orde.</li> <li>- Infinito de orde superior a outro.</li> <li>- Operacións con expresións infinitas.</li> </ul> <p><b>Cálculo de límites</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de límites inmediatos (operacións con límites finitos evidentes ou comparación de infinitos de distinta orde).</li> <li>- Indeterminación. Expresións indeterminadas.</li> <li>- Cálculo de límites cando <math>x \rightarrow +\infty</math> o <math>x \rightarrow -\infty</math>:</li> <li>- Cocientes de polinomios ou doutras expresións infinitas.</li> </ul>	<p>1. Comprender o concepto de límite nas súas distintas versións de modo que se asocie a cada un deles unha representación gráfica adecuada.</p>	1.1. Representa graficamente límites descritos analiticamente.	CAA, CMCT, CCEC	
		1.2. Representa analiticamente límites de funcións dadas graficamente.		
		<p>2. Calcular límites de diversos tipos a partir da expresión analítica da función.</p>	2.1. Calcula límites inmediatos que só requiren coñecer os resultados operativos e comparar infinitos.	CCL, CMCT, CAA, CSC, CSIEE
			2.2. Calcula límites ( $x \rightarrow +\infty$ ou $x \rightarrow -\infty$ ) de cocientes, de diferenzas e de potencias.	
			2.3. Calcula límites ( $x \rightarrow c$ ) de cocientes, de diferenzas e de potencias distinguindo, se o caso o esixe, cando $x \rightarrow c^+$ e cando $x \rightarrow c^-$ .	
		<p>3. Coñecer o concepto de continuidade nun punto, relacionándoo coa idea de límite, e identificar a causa da</p>	3.1. Recoñece se unha función é continua nun punto ou, se non o é, a causa da discontinuidade.	CMCT, CD, CAA, CSC,



<ul style="list-style-type: none"><li>- Diferenzas de expresións infinitas.</li><li>- Potencias.</li><li>- Cálculo de límites cando <math>x \rightarrow a^-</math>, <math>x \rightarrow a^+</math>, <math>x \rightarrow a</math>:</li><li>- Cocientes.</li><li>- Diferenzas.</li><li>- Potencias sinxelas.</li></ul> <p><b>Continuidade.</b> <b>Descontinuidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Continuidade nun punto. Causas de descontinuidade.</li><li>- Continuidade nun intervalo.</li></ul>	<p>descontinuidade. Estender o concepto á continuidade nun intervalo.</p>	<p>3.2. Determina o valor dun parámetro para que unha función definida «a anacos» sexa continua no «punto de empalme».</p>	<p>CSIEE</p>
---	---	--	--------------

## UNIDADE DIDÁCTICA 6: Derivadas. Técnicas de derivación.

### OBXETIVOS UNIDADE

1. Revisar o concepto e ampliar os métodos para o cálculo das derivadas de funcións.

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
<p><b>Derivada dunha función nun punto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Taxa de variación media.</li> <li>- Derivada dunha función nun punto. Interpretación. Derivadas laterais.</li> <li>- Obtención da derivada dunha función nun punto a partir da definición.</li> <li>- Estudo da derivabilidade dunha función nun punto estudando as derivadas laterais.</li> </ul> <p><b>Derivabilidade das funcións definidas «a anacos»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudo da derivabilidade dunha función definida a anacos no punto de empalme.</li> <li>- Obtención da súa función derivada a partir das derivadas laterais.</li> </ul> <p><b>Función derivada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Derivadas sucesivas.</li> </ul> <p><b>Regras de derivación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regras de derivación das funcións elementais e dos resultados operativos.</li> </ul>	<p>1. Dominar os conceptos asociados á derivada dunha función: derivada nun punto, derivadas laterais, función derivada...</p>	1.1. Asocia a gráfica dunha función á da súa función derivada.	CCL, CD, CMCT, CAA
		1.2. Acha a derivada dunha función nun punto a partir da definición.	
		1.3. Estuda a derivabilidade dunha función definida «a anacos», recorrendo ás derivadas laterais no «punto de empalme».	
		2. Coñecer as regras de derivación e utilízalas para achar a función derivada doutra.	2.1. Acha a derivada dunha función na que interveñen potencias, produtos e cocientes.
		2.2. Acha a derivada dunha función composta.	



## UNIDADE DIDÁCTICA 7: Aplicacións das derivadas

### OBXETIVOS UNIDADE

1. Aplicar as derivadas para obter información sobre aspectos gráficos das funcións (crecemento, concavidade...) e para optimizar funcións.

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
<b>Aplicacións da primeira derivada</b> - Obtención da tanxente a unha curva nun dos seus puntos. - Identificación de puntos ou intervalos nos que a función é crecente (decrecente). - Obtención de máximos e mínimos relativos. <b>Aplicacións da segunda derivada</b> - Identificación de puntos ou intervalos nos que a función é cóncava ou convexa. - Obtención de puntos de inflexión. <b>Optimización de funcións</b> - Cálculo dos extremos dunha función nun intervalo. - Optimización de funcións definidas mediante un enunciado.	1. Achar a ecuación da recta tanxente a unha curva nun dos seus puntos.	1.1. Dada unha función, acha a ecuación da recta tanxente nun dos seus puntos.	CAA, CMCT, CCL
	2. Coñecer as propiedades que permiten estudar crecementos, decrecementos, máximos e mínimos relativos, tipo de curvatura, etc., e sabelas aplicar en casos concretos.	2.1. Dada unha función, sabe decidir se é crecente ou decrecente, cóncava ou convexa, nun punto ou nun intervalo, obtén os seus máximos e mínimos relativos e os seus puntos de inflexión.	CAA, CCL, CSIEE, CD
	3. Dominar as estratexias necesarias para optimizar unha función.	3.1. Dada unha función mediante a súa expresión analítica ou mediante un enunciado, encontra en que casos presenta un máximo ou un mínimo.	CAA, CCL, CSIEE, CD

## UNIDADE DIDÁCTICA 8: Representación de funcións

### OBXETIVOS UNIDADE

1. Coñecer o papel que desempeñan as ferramentas básicas da análise na representación de funcións e dominar a representación sistemática de funcións polinómicas, racionais, trigonométricas, con radicais, exponenciais...

Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
<b>Ferramentas básicas para a construción de curvas</b> - Dominio de definición, simetrías, periodicidade. - Ramas infinitas: asíntotas e ramas parabólicas. - Puntos singulares, puntos de inflexión, cortes cos eixes... <b>Representación de funcións</b> - Representación de funcións polinómicas. - Representación de funcións racionais. - Representación doutros tipos de funcións.	1. Coñecer o papel que desempeñan as ferramentas básicas da análise (límites, derivadas...) na representación de funcións e dominar a representación sistemática de funcións polinómicas, racionais, con radicais, exponenciais, trigonométricas...	1.1. Representa funcións polinómicas.	CCL, CMCT, CAA, CSC.
		1.2. Representa funcións racionais.	
		1.3. Representa funcións exponenciais.	
		1.4. Representa outros tipos de funcións.	

## UNIDADE DIDÁCTICA 9: Azar e probabilidade

### OBXETIVOS UNIDADE

1. Coñecer os conceptos de probabilidade condicionada, dependencia e independencia de sucesos, probabilidade total e probabilidade «a posteriori» e utilízalos para calcular probabilidades.

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliábeis	CC
<b>Sucesos</b> - Operacións e propiedades. - Recoñecemento e obtención de sucesos complementarios incompatibles, unión de sucesos, intersección de sucesos... - Propiedades das operacións con sucesos. Leis de Morgan.  <b>Lei dos grandes números</b> - Frecuencia absoluta e frecuencia relativa dun suceso. - Frecuencia e probabilidade. Lei dos grandes números. - Propiedades da probabilidade.  <b>Lei de Laplace</b> - Aplicación da lei de Laplace para o cálculo de probabilidades sinxelas. - Recoñecemento de experiencias nas que non se pode aplicar a lei de Laplace.  <b>Probabilidade condicionada</b> - Dependencia e independencia de dous sucesos. - Cálculo de probabilidades condicionadas.  <b>Fórmula da probabilidade total</b> - Cálculo de probabilidades totais.	1. Coñecer e aplicar a linguaxe dos sucesos e a probabilidade asociada a eles así como as súas operacións e propiedades.  2. Coñecer os conceptos de probabilidade condicionada, dependencia e independencia de sucesos, probabilidade total e probabilidade «a posteriori» e utilízalos para calcular probabilidades.	1.1. Expresa mediante operacións con sucesos un enunciado.	CCL, CAA, CMCT, CD
		1.2. Aplica as leis da probabilidade para obter a probabilidade dun suceso a partir das probabilidades doutros.	
		2.1. Aplica os conceptos de probabilidade condicionada e independencia de sucesos para achar relacións teóricas entre eles.  2.2. Calcula probabilidades formuladas mediante enunciados que poden dar lugar a unha táboa de continxencia.  2.3. Calcula probabilidades totais ou «a posteriori» utilizando un diagrama en árbore ou as fórmulas correspondentes.	CCL, CAA, CMCT, CD



<p><b>Fórmula de Bayes</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cálculo de probabilidades «a posteriori».</li></ul> <p><b>Táboas de continxencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Posibilidade de visualizar graficamente procesos e relacións probabilísticos: táboas de continxencia.</li><li>- Manexo e interpretación das táboas de continxencia para formular e resolver algúns tipos de problemas de probabilidade.</li></ul> <p><b>Diagrama en árbore</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Posibilidade de visualizar graficamente procesos e relacións probabilísticos.</li><li>- Utilización do diagrama en árbore para describir o proceso de resolución de problemas con experiencias compostas. Cálculo de probabilidades totais e probabilidades «a posteriori».</li></ul>			
--	--	--	--

## UNIDADE DIDÁCTICA 10: As mostras estatísticas

### OBXETIVOS UNIDADE

1. Coñecer o papel das mostras, o seu tratamento e o tipo de conclusións que delas poden obterse para a poboación.

Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
<p><b>Poboación e mostra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O papel das mostras.</li> <li>- Por que se recorre ás mostras? Identificación, en cada caso, dos motivos polos que un estudo se analiza a partir dunha mostra en vez de sobre a poboación ao completo.</li> </ul> <p><b>Características relevantes dunha mostra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tamaño. Constatación do papel que xoga o tamaño da mostra.</li> <li>- Aleatoriedade. Distinción de mostras aleatorias doutras que non o son.</li> </ul> <p><b>Mostraxe. Tipos de mostraxe aleatoria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostraxe aleatoria simple.</li> <li>- Mostraxe aleatoria sistemática.</li> <li>- Mostraxe aleatoria estratificada.</li> <li>- Utilización dos números aleatorios para obter ao azar un número de entre <math>N</math>.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coñecer o papel das mostras, as súas características, o proceso da mostraxe e algúns dos distintos modos de obter mostras aleatorias (sorteo, sistemático, estratificado).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identifica cando un colectivo é poboación ou é mostra, razoa por que se debe recorrer a unha mostra nunha circunstancia concreta, comprende que unha mostra debe ser aleatoria e dun tamaño adecuado ás circunstancias da experiencia.</li> <li>1.2. Describe, calculando os elementos básicos, o proceso para realizar unha mostraxe por sorteo, sistemático ou estratificado.</li> </ol>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>

## UNIDADE DIDÁCTICA 11: Inferencia estatística. Estimación da media

### OBXETIVOS UNIDADE

- Tomando como base a curva normal e o coñecemento teórico da distribución das medias mostrais, realizar inferencias estatísticas sobre o valor da media dunha poboación a partir dunha mostra.

Contidos	Cráterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliábeles	CC
<p><b>Distribución normal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manexo destro da distribución normal.</li> <li>- Obtención de intervalos característicos.</li> </ul> <p><b>Teorema central do límite</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comportamento das medias das mostras de tamaño <math>n</math>: teorema central do límite.</li> <li>- Aplicación do teorema central do límite para a obtención de intervalos característicos para as medias mostrais.</li> </ul> <p><b>Estatística inferencial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimación puntual e estimación por intervalo. <ul style="list-style-type: none"> <li>. Intervalo de confianza.</li> <li>. Nivel de confianza.</li> </ul> </li> <li>- Descrición de como inflúe o tamaño da mostra nunha estimación: como varían o intervalo de confianza e o nivel de confianza.</li> </ul> <p><b>Intervalo de confianza para a media</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de intervalos de confianza para a media.</li> </ul> <p><b>Relación entre o tamaño da mostra, o nivel de confianza e a cota de erro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo do tamaño da</li> </ul>	1. Coñecer as características da distribución normal, interpretar os seus parámetros e utilizala para calcular probabilidades con axuda das táboas.	<p>1.1. Calcula probabilidades nunha distribución <math>N(\sigma) \mu</math>.</p> <p>1.2. Obtén o intervalo característico (<math>\mu \pm k</math>) correspondente a certa probabilidade.</p>	CAA, CCL, CMTC
	2. Coñecer e aplicar o teorema central do límite para describir o comportamento das medias das mostras de certo tamaño extraídas dunha poboación de características coñecidas.	<p>2.1. Describe a distribución das medias mostrais correspondentes a unha poboación coñecida (con <math>n \geq 30</math> ou ben coa poboación normal), e calcula probabilidades relativas a elas.</p> <p>2.2. Acha o intervalo característico correspondente ás medias de certo tamaño extraídas de certa poboación e correspondente a unha probabilidade.</p>	CCL, CAA, SIEP, CSYC, CMCT
	3. Coñecer, comprender e aplicar a relación que existe entre o tamaño da mostra, o nivel de	3.1. Constrúe un intervalo de confianza para a media coñecendo a media mostral, o tamaño da mostra e o nivel de confianza.	SIEP, CSYC, CMCT



<p>mostra que debe utilizarse para realizar unha inferencia con certas condicións de erro e de nivel de confianza.</p>	<p>confianza e o erro máximo admisible na construción de intervalos de confianza para a media.</p>	<p>3.2. Calcula o tamaño da mostra ou o nivel de confianza cando se coñecen os demais elementos do intervalo.</p>	
--	--	---	--

## UNIDADE DIDÁCTICA 12: Inferencia estatística. Estimación dunha proporción.

### OBXETIVOS UNIDADE

- Tomando como base a distribución binomial e a súa aproximación á curva normal, deducir a distribución de proporcións mostrais e, a partir dela, inferir unha proporción (ou unha probabilidade) nunha poboación a partir dunha mostra.

Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
<p><b>Distribución binomial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación á normal.</li> <li>- Cálculo de probabilidades nunha distribución binomial mediante a súa aproximación á normal correspondente.</li> </ul> <p><b>Distribución de proporcións mostrais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de intervalos característicos para as proporcións mostrais.</li> </ul> <p><b>Intervalo de confianza para unha proporción (ou unha probabilidade)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de intervalos de confianza para a proporción.</li> <li>- Cálculo do tamaño da mostra que debe utilizarse para realizar unha inferencia sobre unha proporción con certas condicións de erro máximo admisible e de nivel de confianza.</li> </ul>	<p>1. Coñecer as características da distribución binomial <math>B(n, p)</math>, a obtención dos parámetros, <math>\mu</math> e <math>\sigma</math> e a súa similitude cunha normal <math>N(np, \sqrt{npq})</math> cando <math>n \cdot p \geq 5</math>.</p>	<p>1.1. Dada unha distribución binomial, reconece a posibilidade de aproximala por unha normal, obtén os seus parámetros e calcula probabilidades a partir dela.</p>	<p>CCL, CAA, CSC, CMCT</p>
	<p>2. Coñecer, comprender e aplicar as características da distribución das proporcións mostrais e calcular probabilidades relativas a elas.</p>	<p>2.1. Describe a distribución das proporcións mostrais correspondente a unha poboación coñecida e calcula probabilidades relativas a ela.</p> <p>2.2. Para certa probabilidade, acha o intervalo característico correspondente das proporcións en mostras de certo tamaño.</p>	<p>CSIEE, CAA, CCEC, CSC</p>
	<p>3. Coñecer, comprender e aplicar a relación que existe entre o tamaño da mostra, o nivel de confianza e o erro máximo admisible na construción de intervalos de confianza</p>	<p>3.1. Constrúe un intervalo de confianza para a proporción (ou a probabilidade) coñecendo unha proporción mostral, o tamaño da mostra e o nivel de confianza.</p>	<p>CAA, CCEC, CD, CSC, CMCT</p>





	para proporcións e probabilidades.	3.2. Calcula o tamaño da mostra ou o nivel de confianza cando se coñecen os demais elementos do intervalo.	
--	------------------------------------	--	--

## UNIDADE DIDÁCTICA 13: Integrais

### OBXETIVOS UNIDADE

1. Coñecer as integrais na súa dobre vertente, primitivas e integral definida. Relacionalas mediante o teorema fundamental do cálculo e dominar sinxelos procedementos para a obtención de primitivas e para calcular áreas.

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC	
<p><b>Primitiva dunha función</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de primitivas de funcións elementais.</li> <li>- Cálculo de primitivas de funcións compostas.</li> </ul> <p><b>Área baixo unha curva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación analítica entre a función e a área baixo a curva.</li> <li>- Identificación da magnitude que representa a área baixo a curva dunha función concreta. (Por exemplo: baixo unha función <math>v-t</math>, a área significa <math>v \cdot t</math>, é dicir, espazo percorrido.)</li> </ul> <p><b>Teorema fundamental do cálculo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dada a gráfica dunha función <math>y = f(x)</math>, elixir correctamente, entre varias, a gráfica de <math>y = F(x)</math>, sendo <math>F(x) = \int_a^x f(x) dx</math>.</li> <li>- Construción aproximada da gráfica de <math>\int_a^x f(x) dx</math> a partir da gráfica de <math>y = f(x)</math>.</li> </ul> <p><b>Regra de Barrow</b></p>	<p>1. Coñecer o concepto e a nomenclatura das primitivas (integrais indefinidas) e dominar a súa obtención (para funcións elementais e algunhas funcións compostas).</p>	1.1. Acha a primitiva (integral indefinida) dunha función elemental.	CAA, CCL, CMCT, CCEC	
		1.2. Acha a primitiva dunha función na que deba realizar unha substitución sinxela.		
		<p>2. Coñecer o proceso de integración e a súa relación coa área baixo unha curva.</p>	2.1. Asocia unha integral definida á área dun recinto sinxelo.	CAA, CCL, CSIEE, CMCT, CD
			2.2. Coñece a regra de Barrow e aplícaa ao cálculo das integrais definidas.	
		<p>3. Dominar o cálculo de áreas comprendidas entre dúas curvas e o eixe <math>X</math> nun intervalo.</p>	3.1. Acha a área do recinto limitado por unha curva e o eixe $X$ nun intervalo.	CD, CAA, CCEC, CSC, CSIEE
			3.2. Acha a área comprendida entre dúas curvas.	



<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicación da regra de Barrow para o cálculo automático de integrais definidas.</li></ul> <p><b>Área encerrada por unha curva</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- O signo da integral. Diferenza entre “integral” e “área encerrada pola curva”.</li><li>- Cálculo da área encerrada entre unha curva, o eixe <math>X</math> e dúas abscisas.</li><li>- Cálculo da área encerrada entre dúas curvas.</li></ul>			
--	--	--	--

## 2. Procedementos e Instrumentos de Avaliación

Divídese o curso en tres avaliacións. En cada unha delas rexistraranse notas das seguintes probas e traballo:

- Realizaranse dúas probas escritas na 1ª e 2ª avaliación e catro probas escritas na 3ª (exames)
- Recolleranse unha ou dúas notas correspondentes a probas orais ou escritas de cada alumno nas que avalíase o traballo continuo e diario.
- Rexistrarase a nota do caderno na que terase en conta: a realización de todas as tarefas, a toma de apuntamentos, resumos, a toma de notas explicativas e conclusións, a limpeza.
- Valorarase a participación nas actividades da aula, que son un momento privilexiado para a avaliación de actitudes.
- Traballo, interese, orde e solidariedade dentro do grupo.

Os alumnos que non acaden a calificación necesaria irán á recuperación cun exame de todos os contidos da avaliación.

Os alumnos que non recuperen irán á proba de Maio na que se examinará unicamente das avaliación suspensas.

Os alumnos que suspendan en Maio irán a Setembro a unha proba global con mínimos onde a máxima nota será BEN.

### 3. ,5 Criterios de cualificación e de corrección e puntuación

*A NOTA DA AVALIACIÓN RESPONDERÁ Á SEGUINTE FORMULA:*

#### 1ª Avaluación

$$\bar{X} = 0,9 * ((EX1).0,45 + (EX2).0,45 + (LECCIÓN ORAL O ESCRITA).0,1) \\ + 0,1. (ACTITUDE E TRABALLO NO AULA)$$

#### 2ª Avaluación

$$\bar{X} = 0,9 * ((EX1).0,4 + (EX2).0,5 + (LECCIÓN ORAL O ESCRITA).0,1) \\ + 0,1. (ACTITUDE E TRABALLO NO AULA)$$

É requisito imprescindible para facer a media non ter menos dun 3,5 en ningún dos controis se son independentes.

#### 3ª Avaluación

$$\bar{X} = 0,9 * ((EX1).0,3 + (EX2).0,3 + (EX 3).0,2 + (EX4).0,2) \\ + 0,1. (ACTITUDE E TRABALLO NO AULA)$$

É requisito imprescindible para facer a media non ter menos dun 3,5 en ningún dos controis se son independentes.

*A NOTA DA RECUPERACIÓN SERÁ 0,8\* NOTA DO EXAME (NON POIDENDO BAIXAR DE 5 o 6 a INS)*

*A NOTA FINAL DE MAIO RESPONDERÁ Á SEGUINTE FÓRMULA*

$$\bar{X} = 0,3 . Nota da 1ª + 0,3. Nota da 2ª + 0,4. Nota da 3ª$$

SETEMBRO proba global con mínimos onde a máxima nota será BEN.



### **Criterios de corrección e puntuación**

Unifícaronse criterios de corrección xerais. Informarase aos alumnos deles. Serán os seguintes:

- A toma de datos nos problemas será o 10% da puntuación
- Os exercicios que non estean xustificadas obterán un cero de calificación.
- Unidades incorrectas ou falta de unidades restará entre 10 – 20%.
- Error de cálculo leve en 10% - 50%.