Departamento de Matemáticas

EXTRACTO DE LA PROGRAMACIÓN 2018/19. MATEMÁTICAS APLICADAS CC.SS. II (2º BACHTO)

1. CONTENIDOS: "¿Qué vamos a aprender?"

PRIMER TRIMESTRE

UNIDAD 1: MATRICES.

Matrices. Tipos de matrices. Operaciones con matrices: suma, resta, producto, etc. Potencias de matrices. Resolución de sistemas de ecuaciones matriciales. Aplicaciones de las matrices a la resolución de problemas.

UNIDAD 2: DETERMINANTES.

Determinante. Determinantes de orden 2 y 3. Propiedades de los determinantes. Cálculo de determinantes por la regla de Sarrus. Menor complementario. Adjunto de un elemento de una matriz cuadrada. Matriz inversa. Expresión de la inversa de una matriz a partir de los adjuntos de sus elementos. Cálculo de la inversa de una matriz. Ecuaciones matriciales. Resolución de ecuaciones matriciales directamente. Resolución de ecuaciones matriciales pasando a un sistema. Rango de una matriz. Obtención del rango de una matriz por observación de sus elementos (casos evidentes) Cálculo del rango de una matriz por el método de Gauss. Discusión del rango en función de un parámetro.

UNIDAD 3: SISTEMAS LINEALES CON PARÁMETROS.

Teorema de Rouché. Aplicación del teorema de Rouché a la discusión de sistemas de ecuaciones. Regla de Cramer. Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas determinados. Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas indeterminados. Sistemas homogéneos. Resolución de sistemas. Discusión de sistemas. Aplicación del teorema de Rouché y de la regla de Cramer a la discusión y resolución de sistemas dependientes de un parámetro.

UNIDAD 4: PROGRAMACIÓN LINEAL.

Elementos básicos. Función objetivo. Definición de restricciones. Región de validez. Representación gráfica de un problema de programación lineal. Representación gráfica de las restricciones mediante semiplanos. Representación gráfica del recinto de validez mediante intersección de semiplanos. Situación de la función objetivo sobre el recinto de validez para encontrar la solución óptima. Álgebra y programación lineal. Traducción al lenguaje algebraico de enunciados susceptibles de ser interpretados como problemas de programación lineal y su resolución.

SEGUNDO TRIMESTRE

UNIDAD 5: LÍMITES, CONTINUIDAD Y ASINTOTAS.

Límite de una función. Límite de una función. Representación gráfica. Límites laterales. Operaciones con límites finitos. Expresiones infinitas. Infinitos del mismo orden. Infinito de orden superior a otro. Operaciones con expresiones infinitas. Cálculo de límites. Cálculo de límites inmediatos (operaciones con límites finitos evidentes o comparación de infinitos de distinto orden). Indeterminación. Expresiones indeterminadas. Cálculo de límites indeterminados. Cálculo de límites cuando tiende a un número. Continuidad. Discontinuidades. Continuidad en un punto. Causas de discontinuidad. Continuidad en un intervalo.

UNIDAD 6: CÁLCULO DE DERIVADAS

Derivada de una función en un punto. Tasa de variación media. Derivada de una función en un punto. Interpretación. Derivadas laterales. Obtención de la derivada de una función en un punto a partir de la definición. Estudio de la derivabilidad de una función en un punto estudiando las derivadas laterales. Derivabilidad de las funciones definidas «a trozos». Estudio de la derivabilidad de una función definida a trozos en el punto de empalme.
Obtención de su función derivada a partir de las derivadas laterales.
Función derivada. Derivadas sucesivas. Representación gráfica aproximada de la función derivada de otra dada por su gráfica. Reglas de derivación. Reglas de derivación de las funciones elementales y de los resultados operativos.

UNIDAD 7. APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

Aplicaciones de la primera derivada. Obtención de la tangente a una curva en uno de sus puntos. Identificación de puntos o intervalos en los que la función es creciente (decreciente). Obtención de máximos y mínimos relativos. Aplicaciones de la segunda derivada. Identificación de puntos o intervalos en los que la función es cóncava o convexa. Obtención de puntos de inflexión. Optimización de funciones Cálculo de los extremos de una función en un intervalo. Optimización de funciones definidas mediante un enunciado.

UNIDAD 8: ANÁLISIS DE FUNCIONES Y REPRESENTACIÓN DE CURVAS.

Herramientas básicas para la construcción de curvas. Dominio de definición, simetrías, periodicidad. Ramas infinitas: asíntotas y ramas parabólicas. Puntos singulares, puntos de inflexión, cortes con los ejes, etc. Representación de

funciones. Representación de funciones polinómicas. Representación de funciones racionales. Representación de otros tipos de funciones

UNIDAD 9: INTEGRAL INDEFINIDA Y DEFINIDA.

Primitiva de una función. Cálculo de primitivas de funciones elementales. Cálculo de primitivas de funciones compuestas. Área bajo una curva Relación analítica entre la función y el área bajo la curva. Identificación de la magnitud que representa el área bajo la curva de una función concreta. Teorema fundamental del cálculo. Aplicación del Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Aplicación de la regla de Barrow para el cálculo automático de integrales definidas. Área encerrada por una curva. El signo de la integral. Diferencia entre "integral" y "área encerrada por la curva". Cálculo del área encerrada entre una curva, el eje X y dos abscisas. Cálculo del área encerrada entre dos curvas.

TERCER TRIMESTRE

UNIDAD 10: PROBABILIDAD

Sucesos. Operaciones y propiedades. Reconocimiento y obtención de sucesos complementarios incompatibles, unión de sucesos, intersección de sucesos. Propiedades de las operaciones con sucesos. Leyes de Morgan. Ley de los grandes números. Frecuencia absoluta y frecuencia relativa de un suceso. Frecuencia y probabilidad. Ley de los grandes números. Propiedades de la probabilidad. Justificación de las propiedades de la probabilidad. Ley de Laplace. Aplicación de la ley de Laplace para el cálculo de probabilidades sencillas. Reconocimiento de experiencias en las que no se puede aplicar la ley de Laplace. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de dos sucesos. Cálculo de probabilidades condicionadas. Fórmula de la probabilidad total. Cálculo de probabilidades totales. Fórmula de Bayes. Cálculo de probabilidades «a posteriori». Tablas de contingencia Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos: tablas de contingencia. Manejo e interpretación de las tablas de contingencia para plantear y resolver algunos tipos de problemas de probabilidad. Diagrama en árbol. Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos. Utilización del diagrama en árbol para describir el proceso de resolución de problemas con experiencias compuestas. Cálculo de probabilidades totales y probabilidades «a posteriori».

UNIDAD 11: INFERENCIA ESTADÍSTICA

Distribución normal. Manejo diestro de la distribución normal. Obtención de intervalos característicos. Teorema central del límite. Comportamiento de las medias de las muestras de tamaño n: teorema central del límite. Aplicación del teorema central del límite para la obtención de intervalos característicos para las medias muestrales. Estadística inferencial. Estimación puntual y estimación por intervalo. Intervalo de confianza. Nivel de confianza. Descripción de cómo influye el tamaño de la muestra en una estimación: cómo varían el intervalo de confianza y el nivel de confianza. Intervalo de confianza para la media Obtención de intervalos de confianza para la media. Relación entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y la cota de error. Cálculo del tamaño de la muestra que debe utilizarse para realizar una inferencia con ciertas condiciones de error y de nivel de confianza.

UNIDAD 12: CONTRASTE DE HIPÓTESIS

Distribución binomial. Aproximación a la normal. Cálculo de probabilidades en una distribución binomial mediante su aproximación a la normal correspondiente Distribución de proporciones muestrales. Obtención de intervalos característicos para las proporciones muestrales. Intervalo de confianza para una proporción (o una probabilidad). Obtención de intervalos de confianza para la proporción. Cálculo del tamaño de la muestra que debe utilizarse para realizar una inferencia sobre una proporción con ciertas condiciones de error máximo admisible y de nivel de confianza

2. METODOLOGÍA: "¿Cómo vamos a aprender?"

Se realizarán actividades de motivación, explicación del contenido, comprensión de lo explicado, propuestas de ejercicios a resolver por el alumnado, ejercicios para casa, refuerzo y ampliación.

3.PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: ¿Qué y cómo vamos a calificar?

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. **Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.
7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

2. **Números y Álgebra.**

1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.
2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.

3. **Análisis**

1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.
2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.
3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.

4.- Probabilidad y estadística.

1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.
2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.

3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

PRODUCCIONES ESCRITAS	90%
TRABAJO (MINIPRUEBAS…)	10%