
PROGRAMACIÓN DE ESTADÍSTICA
MATERIA OPTATIVA DE 2º DE BACHILLERATO

1. OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Objetivos:

Esta materia ha de contribuir a que los alumnos y alumnas desarrollen las siguientes capacidades:

1. Reconocer el papel que juegan los métodos estadísticos en la investigación así como la importancia tanto en el mundo económico, social, laboral, y cultural como en la propia formación científica y humana.
2. Identificar, plantear y resolver estratégicamente (mediante un proyecto previo) problemas donde sea necesario un estudio estadístico. Enunciar los objetivos de una investigación, distinguir las fases y pretensiones del trabajo, elegir justificadamente los métodos, sacar conclusiones de los resultados y tomar decisiones.
3. Ser usuarios críticos de trabajos presentados en distintos soportes (vídeo, tv, radio, prensa, libros, software, etc.), utilizando los conocimientos estadísticos para analizar, interpretar, detectar posibles manipulaciones, emitir juicios y formar criterios propios.
4. Adquirir el vocabulario específico de la estadística y utilizarlo para expresarse de manera oral, escrita o gráfica.
5. Usar eficazmente, para encontrar pautas recurrentes, distintos métodos estadísticos, distinguiendo los descriptivos de los inferenciales.
6. Construir y utilizar modelos estadísticos que faciliten el estudio de fenómenos aleatorios.

Contenidos:

- **Estadística descriptiva**
 - Recogida y organización de datos: diseño de encuestas, uso de fuentes
 - Tablas y gráficos.
 - Medidas estadísticas (centralización, posición, dispersión, forma).
 - Distribuciones bidimensionales. Correlación. Rectas de regresión.
- **Distribuciones de Probabilidad**
 - Variables aleatorias.
 - Distribución de probabilidad de una variable aleatoria discreta.
 - Distribución binomial: Cálculo de probabilidades en una distribución binomial. Uso de tablas.
 - Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial.
 - Distribución de probabilidad de una variable aleatoria continua.
 - Distribución Normal: Cálculo de probabilidades en una distribución binomial. Uso de tablas.
 - Ajuste de una distribución binomial a una normal.
 - Ajuste de un conjunto de datos a una distribución normal.
- **Muestreo**
 - Tipos de muestreo.
 - Estadísticos y estimadores.
 - Teorema central del límite.

- **Inferencia Estadística**
 - Intervalos de confianza
 - Contraste de hipótesis

Criterios de evaluación:

- Valoración de la importancia de la presencia de la estadística en los medios de comunicación actuales y capacidad de análisis crítica de esta presencia, valorando tanto las fuentes como las técnicas empleadas.
- Interpretar de modo crítico y representar informaciones estadísticas mediante tablas y gráficas adecuadas teniendo en cuenta el tamaño de los intervalos y las escalas elegidas.
- Interpretar y calcular las medidas centrales y de dispersión utilizando algún método gráfico o la calculadora.
- Presentar e interpretar un conjunto de datos de dos variables estadísticas mediante tablas de doble entrada y representación de nubes de puntos.
- Valorar la correlación lineal existente entre dos variables estadísticas y construir la recta de regresión.
- Valorar la representatividad de la muestra basándose en su tamaño y el modo en el que han sido elegidos sus elementos.
- Conocer los márgenes de error con que se han de presentar las conclusiones de los estudios estadísticos y de las precauciones que se han de tomar según la procedencia o el tipo de datos o también cuando se trata de hacer extrapolaciones.
- Reconocer la necesidad de un análisis minucioso, aparte de los cálculos numéricos, antes de establecer una relación de causalidad, frente a la influencia del azar o la casualidad.
- Analizar ejemplos de variables aleatorias discretas a partir de la revisión de las técnicas del cálculo de probabilidades conocidas en la etapa anterior.
- Simulación de la generación de datos que tienen una distribución de probabilidad conocida con la ayuda del ordenador o las tablas de números aleatorios.
- Saber resolver problemas relativos al cálculo del intervalo que tiene una probabilidad prefijada, en experiencias que corresponden al modelo binomial o al modelo normal (intervalo de confianza), conocer los conceptos de número de pruebas, nivel de confianza, riesgo y margen de error asociados a una predicción en una experiencia aleatoria y analizar su influencia sobre la longitud del intervalo de confianza.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Durante el presente curso se seguirá la secuenciación y temporalización siguiente:

2º Bach Estadística

<u>Primer trimestre:</u>	<u>Segundo Trimestre:</u>	<u>Tercer trimestre:</u>
Unidad 1: Estadística descriptiva. Unidad 2: Distribuciones bidimensionales	Unidad 3: Probabilidad Unidad 4: Distribuciones de probabilidad de variable discreta: Distribución Binomial.	Unidad 5: Distribuciones de variable continua: Distribución Normal Unidad 6: Estadística inferencial. Estimación por intervalos. Unidad 7: Contraste de hipótesis

2. PLAN DE LECTURA:

El Plan de Lectura de nuestro Departamento se concibe como un instrumento más que contribuya junto con el resto de las disciplinas, a la animación a la lectura y a la comprensión lectora.

Pretendemos con ello mostrar y acercar a nuestro alumnado a historias sencillas de temática matemática, tales como artículos, publicaciones y curiosidades de carácter científico. Entre estas publicaciones se prestará especial atención a:

- Artículos de prensa: Matemáticas en la prensa.
- Biografías de científicos a lo largo de la historia.
- Curiosidades relacionadas con las ciencias.
- Historia de las Matemáticas.
- Matemáticas en la vida cotidiana.
- Matemáticas: Cultura y arte. Elementos matemáticos en el arte.
- Juegos de lógica, paradojas, acertijos,...
- Textos alusivos a las Matemáticas.
- Fragmentos de libros o recortes de prensa.
- Inventos que han cambiado la historia.
- Métodos de resolución de problemas.

También se podrá contemplar lecturas de novela juvenil con algún contenido matemático o capítulos concretos de determinados libros (por ejemplo, “El Diablo de los números”).

Además, la lectura en voz alta en las sesiones de clase formará parte del trabajo diario de comprensión lectora (sobre todo, de la lectura de los enunciados de los problemas, fundamental como punto de partida para entender cualquier ejercicio) y con la cual pretendemos mejorar velocidad, entonación, corrección, ritmo, fonética y obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada.

La lectura individual de cada artículo, publicación, enunciado o libro se considerará como una actividad evaluable. Esta evaluación se llevará a cabo a partir de una pequeña guía de lectura o preguntas varias y/o resumen, un trabajo escrito sobre el mismo o una prueba de comprensión. En algunos casos se completará el plan lector con un trabajo de investigación que el alumno podrá exponer en clase oralmente, valorándose la coherencia en la argumentación, la fluidez, el vocabulario empleado, entre otros aspectos. Se tendrá en cuenta la presentación y el contenido, que en ningún caso debe ser un plagio de algún trabajo existente. Se valorará la expresión, el vocabulario, la ortografía, la claridad y el rigor entre otros.

Con respecto a la calificación obtenida, esta será tenida en cuenta en la nota final de curso, y como ya se ha indicado anteriormente en el apartado de Evaluación de esta Programación, formará parte de los instrumentos establecidos en la valoración de Trabajo y Actitud.

A lo largo del curso utilizaremos recursos varios, entre ellos:

Internet:

- www.planetamatematico.com
- El País de los estudiantes: <http://estudiantes.elpais.com/>

- www.anaya.es
- www.biografiasyvidas.com/
- www.biografias.es/
- <http://www.sectormatematica.cl/>

Departamento Matemáticas:

- Pensar en Matemáticas. 1º ESO. Santillana.
- Desarrollo de la competencia Matemática. 1º ESO. Santillana.
- Desarrollo de la competencia Matemática. 2º ESO. Santillana.
- Material fotocopiable de ANAYA: recursos el para desarrollo de competencias.
- Construir matemáticas (1,2,3 y 4). Proyecto SUR
- Matemáticas a nuestro alrededor. Cuadernos Editex
- Juegos de ingenio y entretenimiento matemático. Gedisa.
- La Prensa en el aula. Leer noticias de Matemáticas. Santillana.
- ¡Aja! Paradojas. Martin Gardner.
- Demuestra tu competencia matemáticas. Oxford.

Biblioteca del Centro:

- Inventos del Milenio. El País. Aguilar.
- Isaac Asimov. Cien Preguntas básicas sobre la Ciencia. 84-206-3982-6
- Isaac Asimov. Grandes ideas de la Ciencia. 84-206-3981-8
- Isaac Asimov. Momentos estelares de la Ciencia. 84-206-3980-X
- Colección “El Mundo es Matemático”. RBA.
- Una historia de las Matemáticas para jóvenes. Nivola.

Novela juvenil:

- “Apín, capón, zapúnamanicano”
- “El teorema del loro”
- “Ojalá no hubiera números”
- “Los diez magníficos”
- “El asesinato del profesor de matemáticas”.
- “Andrés y el dragón matemático”
- “Ernesto matemago”
- “Galileo el astrónomo”
- “El Diablo de los números”
- “El Señor del Cero”
- “La incógnita de Newton”
- “La fórmula preferida del profesor”
- “Los crímenes de Oxford”
- “El curioso incidente del perro a medianoche”
- “El hombre que calculaba”
- “Alicia en el país de la Matemáticas”

Otros:

- Matemáticas en la prensa de actualidad (revistas y periódicos)
- Biografías (CD). Anaya.
- Recursos digitales de Anaya y Santillana: Biografías y Matemáticas a nuestro alrededor.

3. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de esta materia se ha creado un canal de Telegram donde el alumnado podrá encontrar todo el material necesario para su adecuado seguimiento

A lo largo del desarrollo de todas las unidades habrá:

- ✓ Explicaciones a cargo del profesor.
- ✓ Discusiones entre profesor y alumnos y entre los alumnos mismos.
- ✓ Trabajo práctico apropiado.
- ✓ Consolidación y práctica de técnicas y rutinas fundamentales.
- ✓ Resolución de problemas, incluida la aplicación de las Matemáticas a situaciones de la vida diaria y a otras áreas de estudio de los alumnos.
- ✓ Trabajos de investigación.
- ✓ Uso de recursos tecnológicos (calculadoras científicas y programas informáticos)

En cada caso se utilizará el más adecuado de los procedimientos anteriores para lograr el mejor aprendizaje de los alumnos sobre hechos, algoritmos y técnicas, estructuras conceptuales y estrategias generales.

También se tendrá en cuenta que aunque los aspectos conceptuales están presentes en la actividad matemática, no son los únicos elementos que actúan en su desarrollo ya que a menudo, en la enseñanza de las matemáticas, no son más que pretextos para la puesta en práctica de procesos y estrategias y han de servir para incitar a la exploración y a la investigación.

A lo largo de los dos cursos de bachillerato la resolución de problemas y el desarrollo de pequeñas investigaciones se trabajarán de forma continua y sistemática. Esto contribuirá a que los alumnos/as interioricen procedimientos y actitudes que son característicos del modo de hacer matemático y hará factible la posibilidad de que los alumnos y alumnas puedan transferir y aplicar los conocimientos a situaciones variadas, mejorar sus estrategias de resolución de problemas, así como comprender y valorar el entramado teórico de las Matemáticas.

4. EVALUACIÓN

En el presente curso se realizará una prueba escrita por cada unidad. La calificación se obtendrá de las tareas y trabajos que el alumnado irá realizando tanto en casa como en clase (20%) y la prueba escrita (80%). Habrá una recuperación al trimestre que se realizará al comienzo del siguiente trimestre excepto en la tercera evaluación que se realizará en mayo.

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- Materiales curriculares complementarios elaborados por el Departamento.
- Classroom
- Pizarra Digital
- Útiles de dibujo y calculadora científica
- Algunos programas informáticos (WIRIS, Geogebra, Maxima, procesador de textos, hoja de cálculo, ...)
- Recursos de Internet: Plataforma educativa moodle, Averroes, Proyecto Descartes:<http://www.iesayala.com/selectividadmatematicas/>,
http://thales.cica.es/cadiz2/m_aplicadas/