

Instituto de Educación Secundaria "Élaios"
Departamento de Física y Química
ZARAGOZA

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN



Curso 2015/16

Índice

1. RELACIÓN DE PROFESORES, 3	
2. MATERIALES DE TRABAJO, 3	
3. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN para 1º DE BACHILLERATO, 3	
3.1. Objetivos generales, 3	
3.2. Contenidos, 3	
..... Bachillerato de Ciencias y Tecnología, 3	
..... Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales, 5	
3.3. Criterios de evaluación, 6	
3.4. Distribución temporal, 7	
4. MÉTODO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, 7	
5. EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES, 7	

1. RELACIÓN DE PROFESORES

PILAR MONEO NASARRE
Profesora de Secundaria de Física y Química

2. MATERIALES DE TRABAJO

Se encuentran disponibles, tanto en el formato de libro impreso como en el formato *e-book*, en las siguientes direcciones de páginas *web*:

<http://www.bubok.com/libros/187226/Informatica-1-de-Bachillerato-quotCiencias-y-tecnologiaquot>

<http://www.bubok.com/libros/187289/Informatica-1-de-Bachillerato-quotHumanidades-y-ciencias-socialesquot>

3. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN para 1º DE BACHILLERATO

3.1. Objetivos generales

Se pretende que al finalizar los estudios de esta asignatura los estudiantes hayan adquirido las siguientes capacidades:

1. Utilizar la hoja de cálculo para analizar, transmitir, crear y presentar la información, siendo capaces de mejorar su propio trabajo.
2. Resolver problemas propios de Ciencias y de Tecnología, así como de Humanidades y de Ciencias Sociales, valiéndose de los medios informáticos.
3. Emplear simulaciones por ordenador como método para analizar la realidad e interpretarla.
4. Utilizar procedimientos básicos relativos a la información gráfica, documental y cuantitativa como método para interpretar la realidad.
5. Valorar el papel que desempeñan las herramientas informáticas para el tratamiento de la información en los procesos de la ciencia y la tecnología, así como en los procedimientos de la humanidades y las ciencias sociales, y como elemento auxiliar para realizar cálculos y estimaciones, teniendo en cuenta sus repercusiones económicas y sociales.

3.2. Contenidos

Para la determinación de los contenidos de esta asignatura se ha tenido en cuenta las circunstancias relacionadas con la formación previa del alumnado y con los recursos informáticos disponibles en el Instituto. La mayor parte de los estudiantes que cursan esta asignatura tiene alguna experiencia en esta materia, ya sea por haberla trabajado en la E.S.O., ya sea por haberla estudiado a nivel particular. Por consiguiente, se ha decidido que los alumnos inicien el curso con el estudio de una hoja de cálculo de nivel avanzado y que más adelante, cuando hayan adquirido cierta soltura con las tecnologías de la información, pasen al estudio de las aplicaciones específicas del ámbito de la modalidad de Bachillerato elegida. En este sentido, los contenidos serán diferentes según que los estudiantes sean *de ciencias* o *de letras*.

Se completarían los contenidos, dependiendo del desarrollo del programa, con el estudio del programa de tratamiento de imágenes GIMP o del gestor de bases de datos ACCESS. Además, se podría participar en concursos *online* tales como "Reporteros en la red" o "El País de los Estudiantes".

Bachillerato de Ciencias y Tecnología

NÚCLEO 1: Estudio de una hoja de cálculo

Unidad 1: IBM Lotus Symphony

- INTRODUCCIÓN
- CREACIÓN DE UN LIBRO DE TRABAJO
- INSERCIÓN DE DATOS
- TAMAÑO DE FILAS Y COLUMNAS

- ALMACENAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE LIBROS
- ORGANIZACIÓN DE LOS LIBROS DE TRABAJO
- RELLENO AUTOMÁTICO DE DATOS
- SELECCIÓN DE DATOS
- FORMATO DE LAS HOJAS DE CÁLCULO
- COPIAR Y MOVER DATOS
- BUSCAR DATOS
- ORDENAR UN RANGO
- FÓRMULAS
- FUNCIONES
- LISTA DE ESTILOS
- TABLAS DE HIPÓTESIS
- RESOLUCIÓN DE ECUACIONES
- ESQUEMAS
- PILOTO DE DATOS
- ESCENARIOS
- IMPRESIÓN DE LIBROS DE TRABAJO

Unidad 2: Gráficos con IBM Lotus Symphony

- GRÁFICOS
- MODIFICACIÓN DE LOS GRÁFICOS
- DIBUJOS EN EL LIBRO DE TRABAJO
- IMPRESIÓN DE LOS GRÁFICOS

NÚCLEO 2: Programas aplicados al cálculo y al tratamiento cuantitativo de la información

Unidad 3: Aproximación a la Estadística Descriptiva

- FRECUENCIAS Y REPRESENTACIONES GRÁFICAS
- PARÁMETROS ESTADÍSTICOS DE CENTRALIZACIÓN
- PARÁMETROS ESTADÍSTICOS DE POSICIÓN
- PARÁMETROS ESTADÍSTICOS DE DISPERSIÓN
- TIPIFICACIÓN DE UNA VARIABLE

Unidad 4: Tratamiento de los resultados experimentales

- RELACIÓN ESTADÍSTICA Y RELACIÓN FUNCIONAL
- DIAGRAMAS DE DISPERSIÓN
- DEPENDENCIA Y CORRELACIÓN
- COVARIANZA Y COEFICIENTE DE CORRELACIÓN LINEAL
- REGRESIÓN. ESTUDIO ANALÍTICO
- CÁLCULO AUTOMÁTICO DE LA REGRESIÓN
- APLICACIONES A LAS INVESTIGACIONES DE LABORATORIO

Unidad 5: Aplicaciones de la hoja de cálculo en Física

- INTRODUCCIÓN DE LOS CONCEPTOS
 - Cálculo de la velocidad instantánea
 - Estudio de la gravedad terrestre
 - Movimiento de satélites
 - Colisiones en una dimensión
 - El oscilador armónico
 - Suma de fuerzas mediante componentes
- APLICACIÓN DE LOS CONCEPTOS
 - Estudio de los movimientos rectilíneos
 - Encuentros y alcances
 - Estudio de los movimientos en el plano
 - Lanzamiento de proyectiles
 - Principio de Arquímedes
 - Energía mecánica de una partícula
 - Equilibrio térmico

- RAZONAMIENTO HIPOTÉTICO-DEDUCTIVO
- APORTACIONES DE LOS ESTUDIANTES

Unidad 6: Aplicaciones de la hoja de cálculo en Matemáticas

- EXPERIMENTOS ALEATORIOS
- CÁLCULO NUMÉRICO
- GEOMETRÍA ANALÍTICA
- REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE FUNCIONES
- SISTEMAS DE ECUACIONES
- INECUACIONES CON UNA INCÓGNITA
- CURVAS EN COORDENADAS POLARES

Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales

NÚCLEO 1: Estudio de una hoja de cálculo

Unidad 1: IBM Lotus Symphony

- INTRODUCCIÓN
- CREACIÓN DE UN LIBRO DE TRABAJO
- INSERCIÓN DE DATOS
- TAMAÑO DE FILAS Y COLUMNAS
- ALMACENAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE LIBROS
- ORGANIZACIÓN DE LOS LIBROS DE TRABAJO
- RELLENO AUTOMÁTICO DE DATOS
- SELECCIÓN DE DATOS
- FORMATO DE LAS HOJAS DE CÁLCULO
- COPIAR Y MOVER DATOS
- BUSCAR DATOS
- ORDENAR UN RANGO
- FÓRMULAS
- FUNCIONES
- LISTA DE ESTILOS
- TABLAS DE HIPÓTESIS
- RESOLUCIÓN DE ECUACIONES
- ESQUEMAS
- PILOTO DE DATOS
- ESCENARIOS
- IMPRESIÓN DE LIBROS DE TRABAJO

Unidad 2: Gráficos con IBM Lotus Symphony

- GRÁFICOS
- MODIFICACIÓN DE LOS GRÁFICOS
- DIBUJOS EN EL LIBRO DE TRABAJO
- IMPRESIÓN DE LOS GRÁFICOS

NÚCLEO 2: Programas aplicados al cálculo y al tratamiento cuantitativo de la información

Unidad 3: Aproximación a la Estadística Descriptiva

- FRECUENCIAS Y REPRESENTACIONES GRÁFICAS
- PARÁMETROS ESTADÍSTICOS DE CENTRALIZACIÓN
- PARÁMETROS ESTADÍSTICOS DE POSICIÓN
- PARÁMETROS ESTADÍSTICOS DE DISPERSIÓN
- TIPIFICACIÓN DE UNA VARIABLE

Unidad 4: Aplicaciones con la hoja de cálculo en Geografía

- ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN
- GEOGRAFÍA HUMANA Y ECONÓMICA
- CLIMOGRAMAS

Unidad 5: Distribuciones bidimensionales

- RELACIÓN ESTADÍSTICA Y RELACIÓN FUNCIONAL
- DIAGRAMAS DE DISPERSIÓN
- DEPENDENCIA Y CORRELACIÓN
- COVARIANZA Y COEFICIENTE DE CORRELACIÓN LINEAL
- REGRESIÓN LINEAL. ESTUDIO ANALÍTICO
- CÁLCULO AUTOMÁTICO DE LA REGRESIÓN

Unidad 6: La hoja de cálculo en Economía y Ciencias Sociales

- FUNCIONES Y GRÁFICAS
 - Productividad
 - Beneficio
 - Demanda de consumo
 - Costes de distribución y de producción
 - Psicología experimental
 - Inmunización
 - Curvas de aprendizaje
 - Fiabilidad de los productos
 - Propagación y crecimiento
- INTERSECCIONES DE GRÁFICAS
 - Análisis del beneficio nulo
 - Toma de decisiones
 - Equilibrio de mercado
- MODELOS FUNCIONALES
 - La función beneficio
 - La función ingreso
 - Simplificación de variables
 - Funciones con fórmulas múltiples
- MODELOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS
 - Control de ingresos y gastos
 - Previsiones financieras

3.3. Criterios de evaluación

Los objetivos mínimos que pueden ser alcanzados por la mayoría de los estudiantes corresponden a los siguientes **criterios de evaluación**:

1. Crear un libro de trabajo con fórmulas y funciones.
2. Añadir esquemas, piloto de datos y escenarios a un libro de trabajo dado.
3. Utilizar las herramientas: tablas de hipótesis y resolución de ecuaciones.
4. Elaborar gráficos, en una amplia gama de situaciones, a partir de la información contenida en una hoja de cálculo.
5. Resolver problemas típicos de Estadística unidimensional mediante una hoja de cálculo.
6. Realizar análisis de correlación lineal por medio de modelos de hoja de cálculo.
7. Realizar análisis de correlación curvilínea por el método automático de la hoja de cálculo.
8. Analizar la correlación existente entre los resultados obtenidos en el laboratorio a partir de las características de un libro de trabajo.
9. Resolver problemas de Física (colisiones en una dimensión, movimientos rectilíneos, encuentros y alcances, proyectiles, ...) mediante modelos de hoja de cálculo.
10. Resolver problemas de Matemáticas (simulación de experimentos aleatorios, representación gráfica de funciones, sistemas de ecuaciones, coordenadas polares, ...) mediante modelos de hoja de cálculo.
11. Analizar la correlación existente entre los datos obtenidos en programas de E.A.O. o por medio de Internet.
12. Elaborar climogramas a partir de datos geográficos existentes.
13. Resolver problemas típicos de Economía y Ciencias Sociales mediante modelos de hoja de

cálculo.

3.4. Distribución temporal

	Unidades	1º Bachillerato "Ciencias"	1º de Bachillerato "Letras"
NÚCLEO 1	Lotus Symphony	28	24
	Gráficos con Lotus Symphony	10	12
NÚCLEO 2	Aproximación a la Estadística Descriptiva	15	16
	Tratamiento de los resultados experimentales	18	
	Aplicaciones de la hoja de cálculo en Física	15	
	Aplicaciones de la hoja de cálculo en Matemáticas	20	
	Aplicaciones de la hoja de cálculo en Geografía		8
	Distribuciones bidimensionales		14
	La hoja de cálculo en Economía y Ciencias Sociales		16
Varios (exámenes y su corrección en clase, charlas, salidas...)		18	18

4. MÉTODO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

El alumnado trabajará en grupos de dos miembros (por ordenador) con el siguiente método general:

- ✓ breve exposición teórica por parte del profesor
- ✓ utilización del libro de texto, por parte de los estudiantes, siguiendo un guión de trabajo
- ✓ resolución con el ordenador de actividades de aplicación de las herramientas estudiadas

De acuerdo con los resultados de la encuesta realizada en cursos anteriores, se juzga conveniente que tanto la composición de los grupos como el puesto de trabajo se modifiquen periódicamente. Si los estudiantes poseen conocimientos previos de Informática muy diferentes, creemos adecuado, por lo menos en la composición inicial, hacer grupos de trabajo heterogéneos.

5. EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

La evaluación por **parte del profesorado** se va a centrar en la observación y medición de la capacidad del alumnado, tanto trabajando en grupo como a título individual, para:

- ✓ desarrollar las actividades propuestas
- ✓ resolver problemas y ejercicios con ayuda de los medios informáticos

En este sentido, para la evaluación del alumnado se tendrá en cuenta dos parámetros: el **trabajo de clase** y la **nota media** de las calificaciones obtenidas en los exámenes. La valoración del trabajo de clase se hará mediante la observación del trabajo diario con el ordenador, el análisis de la carpeta de trabajo, etc. La **calificación global** de un estudiante se obtendrá ponderando en cada momento -con porcentajes del 20% y 80%, respectivamente-, los dos parámetros citados. Por otro lado, no tiene

sentido realizar pruebas de recuperación, ya que la nota de cada evaluación -la que figura en el boletín- se obtiene teniendo en cuenta el trabajo del estudiante desde el primer día de clase hasta la fecha que corresponda. El alumno, si realmente quiere ser consciente y responsable de su propio rendimiento, puede esforzarse para compensar los fallos en algunas partes de la asignatura con los aciertos en otras.

Por **parte del alumnado** la evaluación del curso se hará mediante una o más encuestas en las que valorarán:

- ✓ la calidad de las actividades propuestas para asimilar los contenidos básicos
- ✓ la incidencia del programa *IBM Lotus Symphony* en las actividades que los estudiantes realizan en las demás asignaturas
- ✓ la incidencia de los modelos de hoja de cálculo o de los programas de difusión de contenidos en el aprendizaje de las otras áreas curriculares
- ✓ las cualidades del proceso de enseñanza y aprendizaje (trabajo cooperativo, amabilidad, utilidad, ...)

Esta información permitirá perfeccionar, de un curso para el siguiente, el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Zaragoza, a 11 septiembre 2015