



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Máster Profesorado en
Enseñanza Secundaria Obligatoria,
Bachillerato, Formación Profesional y
Enseñanza de Idiomas

ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL (3º de ESO)



Autora: Eva María Pérez Romero
Tutora: Noelia Noemí Jiménez Fanjul
Matemáticas e Informática
Curso Académico 2013/2014



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**Máster Profesorado en
Enseñanza Secundaria Obligatoria,
Bachillerato, Formación Profesional y
Enseñanza de Idiomas**

La Profa. Noelia Noemí Jiménez Fanjul como Directora del Trabajo Fin de Máster de la alumna Dña. Eva María Pérez Romero, con DNI 30999359M, con la titulación Licenciatura en Matemáticas y Licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas, informa que dicho trabajo cumple los requisitos exigidos para proceder a su defensa oral en acto público.

En Córdoba, a 17 de Junio de 2014

Fdo. Profa. Noelia Noemí Jiménez Fanjul

ÍNDICE PAGINADO

| | |
|---|----|
| 1. LA FUNCIÓN DOCENTE..... | 7 |
| 1.1. EL ALUMNADO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA..... | 7 |
| 1.2. LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL PROFESOR DE MATEMÁTICAS..... | 8 |
| 1.3. DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS..... | 10 |
| 1.4. OTROS ROLES Y FUNCIONES DEL PROFESOR..... | 12 |
| 1.5. CONTEXTO DEL CENTRO DE PRÁCTICAS Y TUTOR PROFESIONAL..... | 13 |
| 2. DISEÑO DEL CURRÍCULUM Y PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE. 14 | |
| 2.1. CONTEXTO DEL CENTRO..... | 14 |
| 2.2. NIVELES DE CONCRECIÓN CURRICULAR..... | 17 |
| 2.3. PROPUESTA FUNDAMENTADA DE ACTUACIÓN DOCENTE..... | 20 |
| 2.3.1. Marco Legislativo de la Etapa Educativa..... | 20 |
| 2.3.2. Competencias Básicas..... | 20 |
| 2.3.3. Objetivos..... | 25 |
| 2.3.4. Selección y Secuenciación de Contenidos..... | 27 |
| 2.3.5. Temporalización..... | 32 |
| 2.3.6. Orientaciones Metodológicas..... | 33 |
| 2.3.7. Instrumentos de Evaluación..... | 35 |
| 2.3.8. Criterios de Evaluación y Calificación..... | 37 |
| 2.3.9. Recuperación de los Aprendizajes no Adquiridos..... | 38 |
| 2.3.10. Recursos Educativos..... | 39 |
| 2.3.11. Educación en Valores..... | 39 |
| 2.3.12. Atención a la Diversidad..... | 40 |
| 2.3.13. Actividades Complementarias y Extraescolares..... | 42 |
| 3. ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS..... | 43 |
| 3.1. JUSTIFICACIONES CURRICULAR, FORMATIVA Y PROPEDEÚTICA..... | 43 |
| 3.2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS BÁSICAS..... | 44 |
| 3.3. CONTENIDOS CONCEPTUALES, PROCEDIMENTALES Y ACTITUDINALES..... | 45 |
| 3.4. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS..... | 48 |
| 3.5. METODOLOGÍA..... | 48 |
| 3.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN..... | 49 |
| 3.7. RECURSOS..... | 50 |
| 3.8. DESARROLLO DE CADA UNA DE LAS SESIONES (ACTIVIDADES)..... | 50 |
| 3.9. PROPUESTA DE EVALUACIÓN..... | 55 |

| | |
|---|----|
| 4. APORTACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DOCENTES A LA FORMACIÓN INICIAL RECIBIDA EN EL MÁSTER..... | 59 |
| 4.1. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE QUE SE OBSERVAN EN LAS AULAS DEL CENTRO DE PRÁCTICAS | 59 |
| 4.2. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA EL TRATAMIENTO DE LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE OBSERVADAS | 62 |
| 4.3. INTERACCIONES SOCIALES Y CONVIVENCIA..... | 63 |
| 4.4. VALORACIÓN GLOBAL E IMPLICACIONES DE LA ESTANCIA EN EL CENTRO PARA LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE..... | 64 |
| 5. CONCLUSIONES..... | 68 |
| 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 73 |
| ANEXOS..... | 77 |
| 1 NIVELES DE COMPLEJIDAD DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS SEGÚN PISA (MARTÍNEZ, 2008)..... | 77 |
| 2 COMPETENCIAS QUE DESARROLLA EL MÁSTER DE PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS DE LA UCO..... | 78 |

1. LA FUNCIÓN DOCENTE

Comenzaremos este Trabajo Fin de Máster (TFM) haciendo una breve revisión del conocimiento adquirido sobre el alumnado de Enseñanza Secundaria enmarcado en el contexto de la enseñanza, así como un análisis de las competencias básicas que todo profesor de Matemáticas de Enseñanza Secundaria debería poseer, las dificultades que se puede encontrar y otros roles que puede representar.

1.1. EL ALUMNADO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Como todos sabemos, a lo largo de nuestro ciclo vital las personas no cesamos de evolucionar y desarrollarnos en diferentes aspectos (físico, psicológico, moral, etc.). En cambio, este desarrollo se hace especialmente acusado en las primeras etapas de la vida: la infancia y la adolescencia (Muñoz, Román, López, Candau, Jiménez-Lagares, Morgado, Ridaó, Ríos y Vallejo, 2011).

A continuación describiremos cómo afecta el estado de esa evolución en el momento de la adolescencia, para hacernos una idea de las características que presentan aquellos que serán nuestros alumnos y alumnas en un futuro.

Desarrollo físico:

Según Fierro (1997), uno de los temas esenciales de la pubertad es la serie de cambios físicos que se experimentan: el estirón adolescente, el desarrollo de las características sexuales primarias (menarquía y primera eyaculación) y secundarias (aparición de vello, cambio de la voz y desarrollo de los senos), cambios en la composición corporal (aparecen más caderas en las chicas y más musculatura en los chicos), desarrollo de los sistemas respiratorio y circulatorio, etc. Estos cambios tienen un fuerte impacto en la autoestima y auto-concepto de los adolescentes.

Desarrollo de la identidad y auto-concepto:

Según Erikson (citado en Woolfolk, 1996 y Fierro, 1997) la adolescencia es por antonomasia el periodo donde se experimenta el estadio clave, y también crítico, de formación de la identidad, que supone la diferenciación personal inconfundible ante otras personas, la sociedad, la realidad y los valores.

Se trata de una época complicada en la que se adoptan roles en muchas ocasiones equivocados. Suele existir confusión en la búsqueda del papel que cada uno quiere ejercer frente al trabajo, la sociedad y la sexualidad.

Desarrollo cognitivo:

Según explica Piaget (citado en García-Milá y Martí, 1997), en la adolescencia se pasa del estadio de las operaciones concretas (modo de pensar en la infancia o niñez media) al estadio de las operaciones formales (modo de razonamiento en la adolescencia).

Las principales características de este último estadio las encontramos enumeradas y descritas por García-Milá y Martí (1997) del siguiente modo:

- Razonar formalmente. Esto se refiere a que los adolescentes empiezan a contemplar lo real como un subconjunto de lo posible, es decir, pueden pensar sobre situaciones más allá de lo que tienen alrededor. Además, se desarrolla el método hipotético-deductivo, estableciendo relaciones lógicas entre diferentes proposiciones.
- Mejora en el procesamiento de la información.
- Mayor adquisición de conocimientos.
- Adquisición de capacidades metacognitivas. Los adolescentes comienzan a ser capaces de razonar sobre el propio pensamiento.

Desarrollo moral:

Delval (1994) nos habla de la teoría desarrollada por Kohlberg acerca del desarrollo moral. El aspecto más relevante que destacar es que en la adolescencia se pasa de una moral preconventional o heterónoma (aquella gobernada por reglas externas impuestas por el núcleo familiar) a una moral convencional o autónoma (aquella que cada uno construye para sí mismo).

Por tanto, el docente ha de interactuar diariamente con personas que no sólo se encuentran inmersas en los cambios recientemente descritos, sino que también tienen circunstancias propias personales en sus hogares y entorno.

1.2. LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL PROFESOR DE MATEMÁTICAS

Es por todos conocido que los tiempos y la sociedad han cambiado y, en consecuencia, es menester un cambio en la forma de educar actual (Cruz, 2010; Sarramona, 2007).

Como dice Llinares (2008), en la formación de profesores se insiste mucho sobre la idea de que hay que enseñar al alumnado a ser competentes para desenvolverse y resolver adecuadamente situaciones complejas dentro de un contexto particular, siendo capaces de adaptarse a los cambios aprendiendo permanentemente. Pues bien, los profesores han de

predicar con el ejemplo donde esa situación compleja consiste en desarrollar su profesión satisfactoriamente y el contexto se refiere a las características socioculturales del alumnado y el centro donde este se encuentre. En otras palabras, “lo que debe exigírsele a todo profesor es competencia profesional para la enseñanza” (Gil del Pino, 2013, p. 1). Por tanto, todo docente ha de reunir una serie de conocimientos, capacidades y actitudes.

Conocimientos (*el saber*):

El primer requisito que han de cumplir los profesores es tener una buena base disciplinar de conocimientos y contenidos sobre la materia de la que van a impartir docencia. Antes, ésto quizás era suficiente, cuando el profesor era un mero transmisor de información pero, como ponen de relieve varios autores de Psicología y Sociología, ahora somos conscientes de que en el proceso de enseñanza-aprendizaje hay en juego muchas más cosas (Crespo, 2011; Flores, 1997).

Ahora no basta con tener esa base, también hay que saber discriminar qué contenidos son realmente importantes y útiles en la actualidad y cuáles se han quedado desfasados o pueden ser ya fácilmente resueltos mediante las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Numerosas veces en Matemáticas se pierde mucho tiempo enseñando tediosos algoritmos que ya nadie realiza hoy en día a mano y sobre papel, y ésto genera apatía y falta de interés en los alumnos y alumnas (Balbuena, 2009).

Capacidades (*el saber hacer*):

Aquí es donde más se debe hacer hincapié hacia un cambio. El cómo se hacen las cosas es el pilar básico del funcionamiento de la enseñanza. A este respecto, los profesores han de ser conscientes de la realidad en la que se desenvuelven y de las necesidades de todos y cada uno de sus alumnos siendo capaces de adaptar su metodología, es decir, abandonar cada vez más las clases magistrales y hacer al alumnado más participe y protagonista de su aprendizaje, fomentando así su motivación y atendiendo a la diversidad (Sarramona, 2007).

Es interesante y enriquecedor, especialmente en Matemáticas, la introducción de las TIC en la enseñanza (Bozu, 2009), pues éstas son una potente herramienta que ahorra tiempo, genera exactitud en los cálculos y hace la materia de estudio más atractiva ya que puede hacer menos abstractos los problemas que se plantean (Balbuena, 2009).

Además, el profesor de Matemáticas debe tener conocimiento didáctico de contenido pedagógico, es decir, saber usar ejemplos, formas, figuras y asociaciones para transmitir mejor las ideas que se quieren enseñar, y si los alumnos tuvieran preconcepciones

equivocadas hacer que las cambien y reestructuren. Así mismo, los ejercicios, actividades y tareas deben adaptarse y tener relación con la vida cotidiana para verle un sentido a lo que se estudia (Flores, 1997).

Otras medidas que hacen el aprendizaje más dinámico y que dan muy buenos resultados son la realización de talleres, olimpiadas, jornadas lúdicas, etc. Hay que tener en cuenta que ésto requiere de un gran esfuerzo y trabajo personal del profesor (Balbuena, 2009), el cual ha de ser capaz de crear nuevo material o buscar y recopilar alguno ya existente, organizar el evento, etc. Ésto debe ser considerado como otra más de las capacidades que los docentes han de tener: ser creativos y resolutivos.

Esta adaptación debe renovarse durante toda la vida profesional de los profesores, pues la sociedad está en un cambio continuo y con ella las formas de educación. Es más, incluso dentro de un mismo centro educativo, el contexto varía de una clase a otra. Por tanto, el profesor ha de ser reflexivo y consciente del porqué de sus acciones en todo momento (Balbuena, 2009).

Actitudes (*el saber ser*):

Los profesores han de estar preparados para el trato con adolescentes, es decir, ser conscientes de los cambios físicos y psíquicos que éstos están experimentando, para llevar a cabo la acción tutorial y ayudarlos en todo lo posible. Además, deben estar preparados para afrontar clases en las que haya multiculturalidad (Bozu, 2009) y reflexionar sobre su propia práctica docente. En concreto, el profesor de Matemáticas debe ser comprensivo y no sancionar los posibles errores que los alumnos puedan cometer, pues esto les crea inseguridad y rechazo hacia la asignatura.

En definitiva, los profesores han de cumplir con una serie de competencias profesionales que sólo se consiguen con esfuerzo, adaptación y superación, a través de la formación permanente (Balbuena, 2009), estando todo ello recogido en el Real Decreto 276/2007 (2007) donde se sientan las bases de los requisitos de las personas que aspiran a ser profesores en el futuro.

1.3. DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Son muchas las dificultades y obstáculos a los que el profesor de Matemáticas se enfrenta día a día en el desempeño de su profesión. Éstas son de diversa naturaleza, a veces suscitadas por la propia complejidad natural de las Matemáticas, otras por el propio profesor y otras por parte de los alumnos (Carrillo, 2009).

A continuación vamos a realizar un compendio de aquellas que son más comunes según Carrillo (2009) y Ruiz (2008):

- Carencias y errores de conceptos de base matemática que los alumnos suelen traer del colegio o cursos pasados. El problema principal que está presente en relación con el aprendizaje de las Matemáticas, es el incumplimiento de las programaciones anuales previstas debido a un ritmo inadecuado de trabajo y, consecuentemente, la falta de continuidad y completitud del conocimiento.
- Características intrínsecas de las Matemáticas. Con esto nos referimos a que la mayoría de los conceptos con los que se suele trabajar en Matemáticas requieren un esfuerzo mental de abstracción fuerte por parte de los estudiantes para comprenderlos. Además, vienen acompañados en su explicación de una notación y lenguaje formal que puede resultar complejo.
- Sentimiento de desconexión de lo que se estudia en clase con la realidad diaria. Es fundamental en la enseñanza de las Matemáticas darle sentido a lo que se aprende. Ésto sólo se consigue por medio de buenos ejemplos que se basen en su realidad más cercana. Es frecuente que los alumnos y alumnas pierdan el interés y la motivación si no comprenden la utilidad de su esfuerzo por aprender.
- Mala metodología por parte del profesor. Puede deberse a monotonía en las sesiones, no enseñar la conexión entre los diferentes conceptos, no poner buenos ejemplos y contraejemplos, no seleccionar adecuadamente las actividades o no adaptarse al nivel de formación que se espera de cada curso. Recordemos que, respecto a esto, Piaget dijo que no es posible enseñar por encima de las capacidades de comprensión del alumnado.
- Actitud de rechazo general frente a las Matemáticas. Con esto queremos poner de relieve la actitud negativa que muchos alumnos y alumnas tienen de cara a esta asignatura sin siquiera empezar a intentar comprenderla.
- Dificultades de aprendizaje. Éstas pueden ser físicas (por ejemplo, ceguera) o psíquicas (discalculia, entre otras).

Además, enlazando de nuevo con la dimensión psicológica de los adolescentes, queremos recordar que como Muñoz et al (2011) dice, cada persona se desarrolla a un ritmo diferente fruto de la interacciones sociales que se producen en un contexto dado. Por tanto, el

docente se enfrenta a la compleja tarea de enseñar a un grupo de personas totalmente heterogéneo con circunstancias y necesidades distintas.

Al margen de las Matemáticas, la última dificultad que me gustaría destacar para cualquier persona con labor en la docencia es la complicada posición en la que se ha colocado a la figura del profesorado dentro de la estructura social actual. Usategui y Del Valle (2009) destacan la devaluación progresiva de la imagen del docente, la pérdida de autoridad y el achaque de responsabilidad que las familias les atribuyen en la educación de sus hijos. Esto se traduce en sensación de fracaso, desánimo por la presión y falta de adaptación.

1.4. OTROS ROLES Y FUNCIONES DEL PROFESOR

Como bien es sabido, la labor del docente hoy en día no se limita a su *buen hacer* en el tiempo de clase de su materia del que hablábamos antes, sino que va varios pasos más allá. Entre ellos se destacan las siguientes funciones de las que también ha de hacerse cargo:

- Acción tutorial y relación con las familias. Se entiende por acción tutorial al conjunto de acciones educativas que contribuyen al desarrollo y a la potenciación de las capacidades básicas de los alumnos y alumnas, orientándolos para conseguir maduración y autonomía y ayudándolos a tomar decisiones, de acuerdo con sus necesidades, intereses y capacidades. Esta tarea es competencia del equipo docente al completo, de carácter colaborativo y está asesorada por el orientador u orientadora del centro. Ahora bien, la relación con las familias sólo es competencia del tutor de un grupo concreto de alumnos y alumnas.

Como Chica (2010) comenta, las familias juegan un papel fundamental tanto en el rendimiento escolar del alumnado como en la adquisición de valores de convivencia, por eso resulta necesario integrarlas como una parte más de la comunidad educativa y hacerlas partícipes del proceso de educación de sus hijos. En este sentido, los docentes tutores están obligados a mantener un contacto regular con las familias para informar de los progresos, dificultades y comportamiento de los alumnos, realizar el seguimiento de alguna medida especial que se hubiera tenido que tomar, pedir la ayuda de las familias en alguna actividad en la que el centro necesitara de su colaboración, etc.

Todo anterior está regulado en la Orden de 27 de julio de 2006 (2006), por la que se regulan determinados aspectos referidos al Plan de Acción Tutorial en los Institutos de Enseñanza Secundaria.

- Atención a la diversidad. Se entiende por atención a la diversidad al conjunto de acciones educativas que en un sentido amplio intentan prevenir y dar respuesta a las necesidades, temporales o permanentes, de todo el alumnado del centro y, entre ellos, a los que requieren una actuación específica derivada de factores personales o sociales relacionados con situaciones de desventaja sociocultural, de altas capacidades, de compensación lingüística, comunicación y del lenguaje o de discapacidad física, psíquica, sensorial o con trastornos graves de la personalidad, de la conducta o del desarrollo, de graves trastornos de la comunicación y del lenguaje de desajuste curricular significativo.

El profesor ha de rechazar prácticas educativas uniformes, en las que se trate a todos por igual, ya que no todos tienen las mismas capacidades. Es por tanto obligación del profesor ser una persona reflexiva para así detectar las necesidades de su alumnado y poder tomar medidas pertinentes en su docencia de manera que todos adquieran los conocimientos mínimos por igual (Palomares, 1998).

Todo lo anterior está regulado en la Orden de 25 de julio de 2008 (2008), por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía.

- Colaborar en la gestión del centro. Un centro educativo constituye una institución en la que todos sus miembros han de formar equipo para la consecución del Proyecto Educativo y, por tanto, para la ejecución de las medidas y metas particulares que tengan como referencia. Los profesores tienen que contribuir y colaborar en su buen funcionamiento haciendo las tareas administrativas que sean pertinentes.

1.5. CONTEXTO DEL CENTRO DE PRÁCTICAS Y TUTOR PROFESIONAL

Tanto el contexto social y funcionamiento del centro como el rol docente de mi tutora de prácticas están descritos respectivamente en los puntos 2.1. Contexto del Centro y 4.1 Análisis de los Procesos de Aprendizaje que se Observan en las Aulas del Centro de Prácticas.

2. DISEÑO DEL CURRÍCULUM Y PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE

En los dos primeros apartados de nuestro diseño curricular describiremos el contexto del centro donde se realizaron las prácticas, así como la descripción de los diferentes niveles de concreción del currículo. Tomaremos este contexto como referencia para enfocar la posterior programación.

2.1. CONTEXTO DEL CENTRO

El IES Séneca, emplazado en la Avenida Menéndez Pidal s/n, tiene una ubicación relativamente céntrica en la orilla derecha del Guadalquivir, al lado del Parque Botánico, Zoológico, Parque Cruz Conde, Polideportivo Vista Alegre y de las pistas polideportivas Fontanar.

El alumnado de 1º de ESO procede mayoritariamente de la zona de influencia del instituto, es decir, de los barrios Vista Alegre, Parque Cruz Conde y Alcázar Viejo donde están ubicados los colegios adscritos: CEIP Vistalegre, CEIP Europa, CEIP Al Andalus y CEIP Santos Mártires. En 3º de ESO se incorporan alumnos del CEIP Guillermo Romero Fernández, situado en la Alameda del Obispo, por lo que generalmente utilizan el transporte escolar, mientras que en 1º de Bachillerato se incorpora alumnado procedente de institutos privados o concertados.

El Índice Socioeconómico y Cultural (ISC) del centro corresponde al nivel más alto considerado en el conjunto de los centros de Andalucía. Los padres y madres del alumnado, predominantemente, poseen un nivel de estudios universitario o medio. En más de dos tercios de las familias ambos cónyuges realizan un trabajo remunerado, predominando las profesiones relacionadas con la administración (educación, sanidad, funcionarios de nivel técnico o administrativo, policías...), comerciantes e industriales (empresarios o trabajadores por cuenta ajena), empleados de banca, hostelería, etc. Las familias pertenecen, por tanto, a la clase social media. El ambiente social-familiar del alumnado es generalmente bueno. No obstante, hay casos de desestructuración familiar (separación matrimonial de los padres, paro u otros problemas) que inciden directamente en la adaptación y el rendimiento escolar del alumnado que lo padece, circunstancias que son tenidas en cuenta y generan actuaciones concretas coordinadas por el departamento de Orientación.

Por tanto, en el terreno cultural y educativo, estamos en un centro donde son numerosas las familias que están muy interesadas y pendientes del proceso educativo de sus hijos e hijas, y poseen recursos suficientes para que el libro, la lectura, el buen uso de las TIC

y las actividades culturales en un sentido amplio (viajes, cine, música, etc.), ocupen un lugar destacado.

Todo esto conlleva que se obtengan resultados satisfactorios en los procesos de enseñanza-aprendizaje, atención a la diversidad y clima y convivencia, pues el rendimiento del alumnado se sitúa en un nivel medio o medio alto, como lo reflejan las pruebas de diagnóstico, con unos índices superiores a la media de Andalucía, y los resultados de las pruebas de selectividad (94% de aprobados), no habiendo apenas absentismo escolar y un porcentaje inferior al 10% en repeticiones de curso.

El horario lectivo de clases para el régimen ordinario diurno (en el cual se imparte clase a todos los cursos de la ESO) es de 8:15 a 14:45 y está formado por 6 sesiones de clase de 60 minutos de duración y por 2 recreos: el primero de 20 minutos tras la 2ª sesión y otro de 10 minutos tras la 4ª. Por tanto, el alumnado tiene una jornada de 6 horas y media diarias.

La plantilla del profesorado está en torno a los 80 profesores, donde solo un 25% aproximadamente no tiene destino definitivo en el centro. Para el curso 2013/14 se han matriculado aproximadamente 950 alumnos en el turno diurno, siendo la ratio media de 30 - 31 alumnos y alumnas por clase y profesor.

El IES Séneca cuenta en el curso 2013/14 con la siguiente oferta educativa:

- Los 4 cursos de ESO: 1º (5 grupos), 2º (5 grupos), 3º (6 grupos), 4º Opción A y B (6 grupos).
 - ◆ Un grupo bilingüe en Alemán comenzó a impartirse en el curso 2010/11, por lo que en el presente curso ya está implantado en toda la ESO.
 - ◆ Un Programa de Diversificación Curricular en 3º y 4º de ESO.
- Los 2 cursos de Bachillerato: 1º (5 grupos) y 2º (4 grupos). Estos ocurren en régimen ordinario diurno y en adultos, en 2 modalidades: Humanidades y Ciencias Sociales y Ciencias y Tecnología.
- El 2º ciclo de la Enseñanza Secundaria para Adultos (ESA) en régimen presencial y semipresencial.
- Dos Ciclos Formativos de Grado Superior (Técnico Superior) de la Familia Profesional de Edificación y Obra Civil: “Desarrollo de Proyectos Urbanos y Operaciones Topográficas” y “Desarrollo y Aplicación de Proyectos de Construcción”.

Respecto a las infraestructuras, en sus 30.000 metros cuadrados podemos encontrar:

- El edificio que contiene el aulario ordinario, aula de audiovisuales, aula de idiomas, aula de informática, aula de música y aula de tecnología, laboratorios, departamentos, sala de visitas, secretaría, despachos del Director, Jefe de Estudios y Secretario, sala de profesores, salón de actos, biblioteca y cafetería. Estas dependencias están distribuidas alrededor de dos patios interiores.
- Dos pabellones polideportivos y amplios patios donde se encuentran un campo de fútbol, un campo de balonmano y una pista de baloncesto.
- Un módulo externo al edificio general destinado a los Ciclos Formativos.

Existen 31 aulas de las cuales 2 son específicas de dibujo y 1 de música aunque sólo unas pocas de ellas tienen Pizarra Digital Interactiva (PDI) y recursos TIC.

Las actividades complementarias y extraescolares tienen como meta la formación integral del alumno. Éstas son de carácter deportivo, informativo (temas transversales o reuniones para los alumnos de Bachillerato en las que se les proporciona orientación académica), de convivencia, comunicación, etc. Por otra parte, las actividades de apoyo son para aquellos alumnos con dificultades de aprendizaje y se realizan en paralelo a las sesiones de clase ordinarias a través de las materias de Refuerzo de Lengua y Matemáticas, así como las clases de Apoyo. Todo lo anterior junto con las adaptaciones curriculares significativas, no significativas y programas de diversificación curricular sirven para atender a la diversidad.

Por último, los planes y proyectos educativos que se recogen en el Plan de Centro son:

- Plan de Orientación y Acción Tutorial.
- Plan de Convivencia.
- Plan de Formación del Profesorado.
- Plan Escuela TIC 2.0.
- Plan de Apertura.
- Plan de Centro Docente Bilingüe.
- Plan de Igualdad.
- Plan de Lectura y Uso de la Biblioteca Escolar.

2.2. NIVELES DE CONCRECIÓN CURRICULAR

Son muchas las distintas definiciones que podemos encontrar de *currículo* a lo largo de la historia. Lafrancesco (2003) realiza una recopilación de éstas basándose en los diez libros que se cree han generado mayor impacto sobre este concepto. De entre ellas me gustaría destacar las 3 que siguen así como la fecha en la que fueron pronunciadas para mostrar la evolución de lo que se entendía por currículo desde sus primeras definiciones hasta la que podemos encontrar hoy en día en la ley vigente y comprobar que no distan tanto unas de otra.

En 1962, para Dottrens “el currículo es un documento con un plan detallado del año escolar en término de programa” (p. 2).

En 1973, para Hilda Taba “el currículo es una manera de preparar a la juventud para participar como miembro útil en nuestra cultura” (p. 2). Esto recuerda a las competencias básicas en cierta medida.

En 1987, para Sarramona

el currículum es el conjunto de las actividades socialmente aprobadas e instauradas en los centros docentes en orden a intentar conseguir el desarrollo de los jóvenes, los cuales no serían nada sin la educación mientras que gracias a ella se van a convertir en personas y miembros activos de la sociedad en que nacieron (pp. 4-5).

Mientras que si consultamos el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006 [LOE] (2006, p. 17166), podremos encontrar “A los efectos de lo dispuesto en esta Ley, se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas en la presente Ley.”

En definitiva, el currículo es el instrumento a través del cual se planifica la intervención didáctica o académica, es decir, el proceso de enseñanza-aprendizaje en un determinado plazo, contestando a las preguntas ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar? y ¿qué, cómo y cuándo evaluar?.

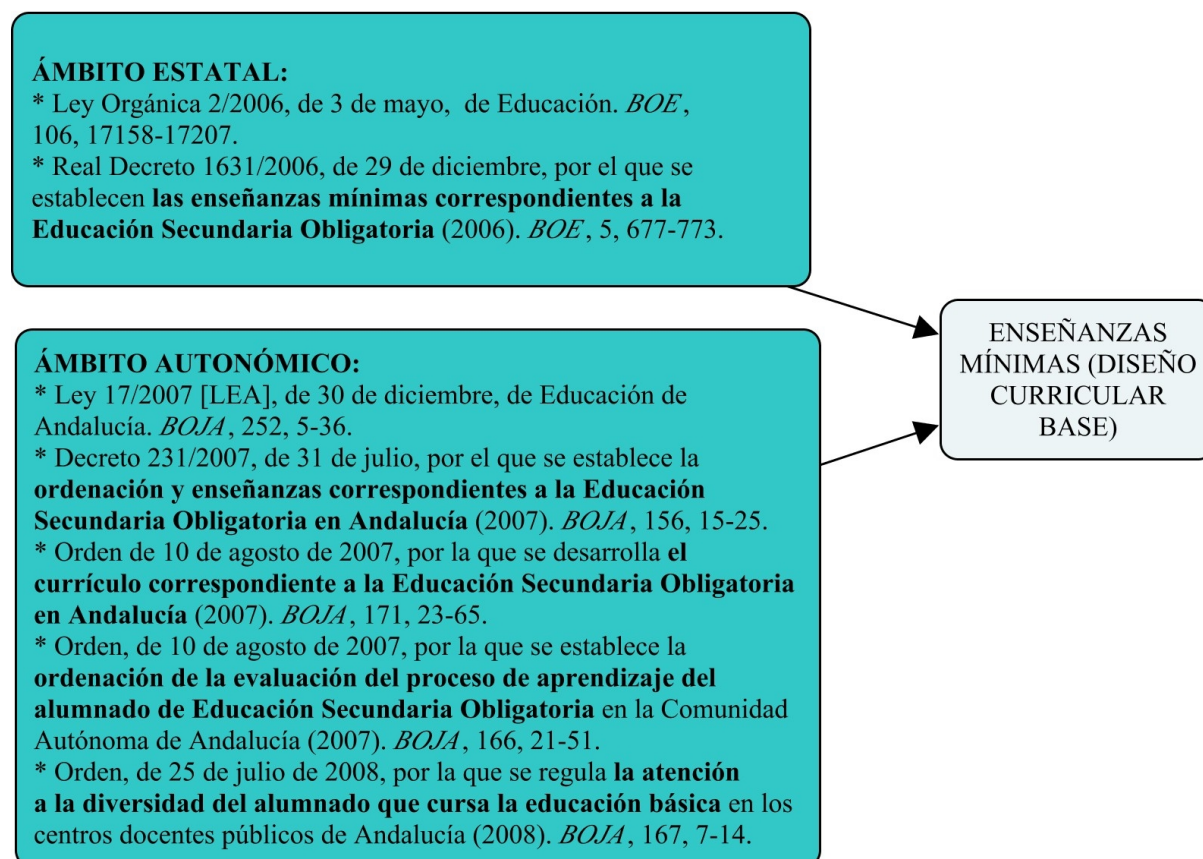
Existen una serie de niveles de concreción por medio de los cuales el currículo se va adaptando y concretando para una determinada realidad educativa. En la Enseñanza Secundaria Obligatoria estos son:

Primer nivel - Diseño Curricular Base:

Lo elabora el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) y la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía (CEJA), los cuales establecen un marco curricular abierto, común y básico en el territorio que es de su ámbito.

Señala intenciones educativas, orientaciones, planteamientos metodológicos, entre otros, e incluye los objetivos generales de la etapa, establece las áreas o materias y sus elementos curriculares básicos: objetivos generales de éstas, bloques y núcleos temáticos de contenidos, criterios de evaluación y valoración de los aprendizajes, etc. En definitiva, establece las Enseñanzas Mínimas para la ESO.

Este nivel viene recogido en distintas disposiciones legales. En el siguiente esquema se encuentran recopiladas las más importantes:

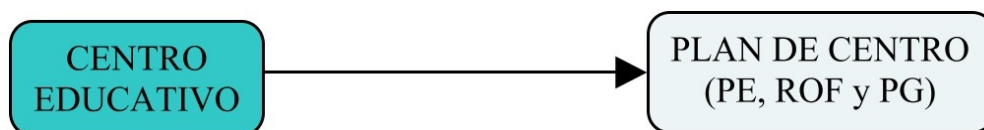


Las leyes de educación desarrollan en sus textos los ideales, las pretensiones y los modelos vigentes, trazando directrices metodológicas y planteando objetivos de cara a la construcción de una sociedad considerada en ese momento como deseable.

Segundo nivel – Plan de Centro:

El desarrollo de este nivel corresponde a los equipos docentes de cada centro. Se trata de adecuar los planteamientos del Diseño Curricular Base contextualizando y detallando cada norma preceptiva, en función de las características particulares de su realidad educativa concreta, para que se desarrollen de forma efectiva los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El Plan de Centro lo elabora el Equipo Directivo en colaboración con el Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica (ETCP), aceptando sugerencias del Claustro de Profesorado. Este es evaluado y aprobado por el Consejo Escolar. Ha de incluir como mínimo el Proyecto Educativo (PE), el Reglamento de Ordenación y Funcionamiento (ROF) y el Proyecto de Gestión (PG). De este modo, se da a los centros una cierta autonomía para elaborar sus propios objetivos, organización general y métodos de acción educativa en coherencia con el contexto y las necesidades específicas del alumnado, es decir, se les permite tener unas señas de identidad propias siempre y cuando se respeten las disposiciones generales.



Tercer nivel – Programación Didáctica:

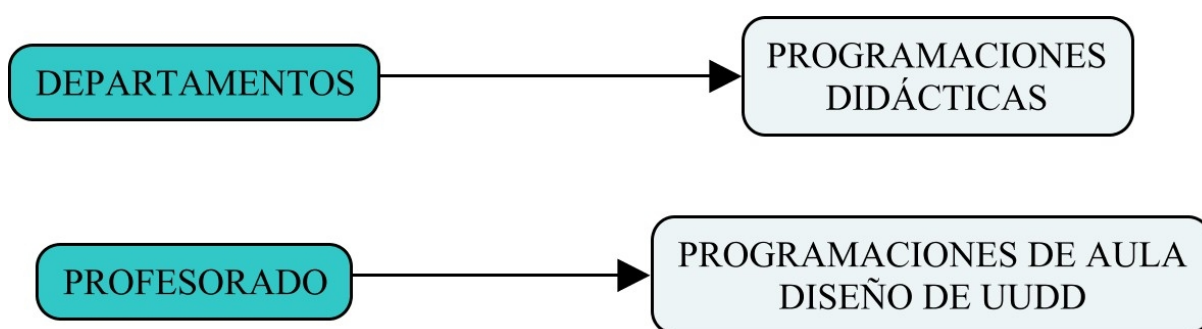
Esta concreción se realiza a nivel de departamento en cada una de las áreas y cursos en los que se imparte a partir de los acuerdos señalados en el Plan de Centro por todos los profesores en cuanto a criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas. Incluye los criterios e instrumentos de evaluación, la contribución de la materia a la adquisición de las competencias básicas, la forma en que se incorporan los contenidos transversales, metodología, las medidas de atención a la diversidad, los materiales y recursos que se vayan a emplear, etc.

Adecuándose al nivel anterior como marco de referencia, cada docente ha de elaborar la Programación de Aula y las Unidades Didácticas:

- La **Programación de Aula** se trata de una programación a largo plazo y consiste en concretar todos los puntos anteriores para una clase o grupo de alumnos concreto para el año escolar completo, adaptándose una vez más a sus características particulares. Además incluye, entre otros, los objetivos, competencias básicas, la secuenciación y

temporalización de contenidos, instrumentos y criterios de evaluación y calificación, etc.

- La **Unidad Didáctica** se trata de una programación a corto plazo y consiste en definir otra vez los puntos anteriores específicos para cada unidad didáctica. Además, aquí se concretan las actividades y tareas que se van a llevar a cabo en busca de la adquisición de las competencias básicas, las actividades de refuerzo, recursos materiales, etc. La selección de estas actividades y tareas ha de estar en línea con cada uno de los objetivos y criterios de evaluación acordados.



2.3. PROPUESTA FUNDAMENTADA DE ACTUACIÓN DOCENTE

El siguiente texto contiene una propuesta de programación didáctica para la materia de Matemáticas de 3º de ESO, en un IES perteneciente a la comunidad autónoma de Andalucía con un nivel socio-cultural medio, similares a los del IES Séneca.

En esta programación didáctica vamos a establecer las directrices que van a regular nuestra práctica docente en la materia de Matemáticas para 3º de ESO. Dichas directrices serán dadas a través del conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, orientaciones metodológicas y criterios de evaluación con los que se va a trabajar.

2.3.1. MARCO LEGISLATIVO DE LA ETAPA EDUCATIVA

Esta programación se sustenta en los preceptos y valores recogidos en la Constitución Española de 1978 y la legislación citada en el apartado 2.2 Niveles de Concreción Curricular.

2.3.2. COMPETENCIAS BÁSICAS

El término *competencia* surge en la década de los 70 en el ámbito de las empresas para designar aquello que caracteriza a una persona capaz de realizar una tarea concreta de forma eficiente (McClelland, 1973).

Desde el año 1997 la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ha estado llevando a cabo un análisis en doce países para tratar de definir las necesidades formativas actuales, pues vivimos en una sociedad donde hay una fuerte demanda de una mayor funcionalidad de los aprendizajes. Queremos formar profesionales que sean resolutivos y competentes en sus campos de trabajo. Las conclusiones a las que llegaron se encuentran recogidas en un documento llamado DeSeCo (Definición y Selección de Competencias). En él podemos leer la siguiente definición de competencia:

Es la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos y actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz (OCDE, 2005, p. 3).

Según Perrenoud (2001), la competencia es la capacidad para enfrentar situaciones movilizándolo para ello de forma creativa, rápida y pertinente recursos cognitivos, saberes, capacidades, valores, actitudes y esquemas de percepción, evaluación y razonamiento.

En resumen, podríamos plantear la siguiente tabla que sintetiza lo que Zabala y Arnau (2007) entienden por competencia:

| | |
|--------------------|--|
| ¿qué es? | Es la capacidad o habilidad |
| ¿para qué? | de efectuar tareas o hacer frente a situaciones diversas |
| ¿de qué manera? | de forma eficaz |
| ¿dónde? | en un contexto determinado |
| ¿por medio de qué? | movilizando actitudes, habilidades y conocimientos |
| ¿cómo? | al mismo tiempo y de forma interrelacionada |

En 2006, la Unión Europea (Comisión Europea, 2004) hace una propuesta de recomendación a los países miembros. En ella se define la competencia clave o básica como una combinación de destrezas, conocimientos y actitudes adecuadas al contexto. Las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo. Éstas deberían haber sido desarrolladas para el final de la enseñanza o formación obligatoria y deberían seguir desarrollándose, manteniéndose y actualizándose, como parte de un aprendizaje a lo largo de la vida.

El argumento fundamental que se esconde tras todas estas definiciones es la importancia de formar ciudadanos con una serie de conocimientos y características que les permita adaptarse eficazmente a este mundo cambiante y complejo en el que vivimos.

El MEC incorpora por primera vez las competencias básicas en 2006, en el Real Decreto 1631/2006 (2007). Éstas son 8 y la materia de Matemáticas contribuye activamente a su adquisición. A continuación se expone una tabla donde se detalla cómo:

| COMPETENCIAS | CONTRIBUCIÓN DE LAS MATEMÁTICAS A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS |
|--|--|
| COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA | Las Matemáticas contribuyen a la competencia en comunicación lingüística ya que son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas. Además, a lo largo de nuestro curso, procuraremos resolver los problemas no sólo de forma escrita, sino acompañados de explicaciones en voz alta de qué es lo que se está haciendo y por qué |
| MATEMÁTICA | No todas las formas de enseñar Matemáticas contribuyen por igual a la adquisición de la competencia matemática, pero evidentemente esta materia trabajará básicamente esta competencia. Nosotros trataremos de fomentar esta competencia a través de la resolución de problemas |
| INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO | La discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio, contribuye a profundizar la competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico. Esta competencia se trabajará especialmente en el bloque 4 de Geometría donde se plantearán actividades en el patio del centro en las que se utilicen objetos del entorno para formular problemas |
| TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL | La incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas contribuye a mejorar la competencia en tratamiento de la información y competencia digital de los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación. Esto será una constante a lo largo del curso pues utilizaremos GeoGebra, Descartes, Internet, Excel, etc. |

| COMPETENCIAS | CONTRIBUCIÓN DE LAS MATEMÁTICAS A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS |
|-----------------------------|---|
| SOCIAL Y CIUDADANA | La aportación a la competencia social y ciudadana desde la consideración de la utilización de las Matemáticas para describir fenómenos sociales. Las Matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones. Se especifica en el apartado 2.3.11 Educación en Valores |
| ARTÍSTICA Y CULTURAL | Las Matemáticas contribuyen a la competencia en expresión cultural y artística porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, siendo, en particular, la geometría parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Trabajaremos intensamente esta competencia gracias a las actividades planeadas en 2.3.13 Actividades Complementarias y Extraescolares |
| APRENDER A APRENDER | Las técnicas heurísticas que desarrolla constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida la adquisición de destrezas involucradas en la competencia de aprender a aprender tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo. Basaremos nuestra docencia en un aprendizaje constructivista y significativo en el que el alumno, partiendo de una base, vaya construyendo poco a poco una sólida estructura de conocimientos y competencias que le permita ser capaz de razonar y adquirir buenas técnicas de estudio |
| AUTONOMÍA PERSONAL | Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la autonomía e iniciativa personal porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones. A lo largo del curso, se tendrá una actitud recompensadora y no castigadora, agradeciendo siempre la participación del alumnado con sus opiniones e intentando eliminar el miedo a equivocarse |

Por último, el proyecto PISA (OCDE, 2003) hace hincapié en la importancia de formar a ciudadanos con una buena base matemática y con destrezas a la hora de enfrentarse a la resolución de problemas. Presentamos a continuación una tabla que sintetiza las subcompetencias o capacidades que se adquieren al finalizar la ESO tras haber trabajado la competencia matemática a través de la resolución de problemas.

| COMPETENCIAS | CAPACIDADES QUE INCLUYEN |
|--|--|
| <p align="center">PENSAR MATEMÁTICAMENTE</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Proponer cuestiones propias de las Matemáticas (¿Cuántos hay? ¿Cómo encontrarlo?, etc.) y conocer los tipos de respuestas que las Matemáticas pueden ofrecer a dichas cuestiones. 2. Entender la extensión y las limitaciones de los conceptos matemáticos y saber utilizarlos. 3. Ampliar la extensión de un concepto mediante la abstracción de sus propiedades, generalizando los resultados a un conjunto más amplio de objetos. 4. Distinguir entre distintos tipos de enunciados matemáticos (condicionales, definiciones, teoremas, conjeturas, hipótesis, etc.). |
| <p align="center">PLANTEAR Y RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar, definir y plantear diferentes tipos de problemas matemáticos (teóricos, prácticos, abiertos, cerrados). 2. Resolver diferentes tipos de problemas matemáticos (teóricos, prácticos, abiertos, cerrados), planteados por otros o por uno mismo, a ser posible utilizando distintos procedimientos. |
| <p align="center">MODELAR MATEMÁTICAMENTE (analizar y diseñar modelos)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar los fundamentos y propiedades de modelos existentes. 2. Traducir e interpretar los elementos del modelo en términos del mundo real. 3. Estructurar la realidad. 4. Matematizar. 5. Validar el modelo interna y externamente. 6. Analizar y criticar el modelo. 7. Comunicar acerca de un modelo y de sus resultados (incluyendo sus limitaciones). 8. Controlar el proceso de modelización. |
| <p align="center">RAZONAR MATEMÁTICAMENTE</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seguir y evaluar cadenas de argumentos propuestas por otros. 2. Conocer lo que es una demostración matemática y en qué difiere de otros tipos de razonamientos matemáticos. 3. Descubrir las ideas básicas de una demostración. 4. Diseñar argumentos matemáticos formales e informales y transformar los argumentos heurísticos en demostraciones válidas. |
| <p align="center">REPRESENTAR ENTIDADES MATEMÁTICAS (objetos y situaciones)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Entender y utilizar diferentes clases de representaciones de objetos matemáticos, fenómenos y situaciones. 2. Utilizar y entender la relación entre diferentes representaciones de una misma entidad. 3. Escoger entre varias representaciones de acuerdo con la situación y el propósito. |

| COMPETENCIAS | CAPACIDADES QUE INCLUYEN |
|--|--|
| UTILIZAR LOS SÍMBOLOS MATEMÁTICOS | <ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar el lenguaje simbólico y formal de las Matemáticas y entender su relación con el lenguaje natural. 2. Entender la naturaleza y las reglas de los sistemas matemáticos formales (sintaxis y semántica). 3. Traducir del lenguaje natural al simbólico y formal. 4. Trabajar con expresiones simbólicas y fórmulas. |
| COMUNICARSE CON LAS MATEMÁTICAS Y COMUNICAR SOBRE MATEMÁTICAS | <ol style="list-style-type: none"> 1. Entender textos escritos, visuales u orales sobre temas de contenido matemático. 2. Expresarse en forma oral, visual o escrita sobre temas matemáticos, con diferentes niveles de precisión teórica y técnica. |
| UTILIZAR AYUDAS Y HERRAMIENTAS (incluyendo las TIC) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la existencia y propiedades de diversas herramientas y ayudas para la actividad matemática, su alcance y sus limitaciones. 2. Usar de modo reflexivo tales ayudas y herramientas. |

2.3.3. OBJETIVOS

Basándonos en los objetivos propuestos en el Real Decreto 1631/2006 (2007) para esta etapa y en la Orden de 10 de agosto de 2007 (2007), por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, planteamos que la enseñanza de las Matemáticas en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

OB1. Utilizar el pensamiento reflexivo y lógico-matemático para analizar fenómenos naturales, físicos y sociales de la vida cotidiana.

OB2. Comunicar de forma precisa y rigurosa mensajes mediante la incorporación al lenguaje de las distintas formas de expresión matemática (numérica, algebraica, gráfica, geométrica, lógica, probabilística).

OB3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor, utilizando técnicas de recogida de datos, procedimientos de medida, las distintas clases de números y mediante la realización de los cálculos apropiados a cada situación.

OB4. Obtener información sobre fenómenos y situaciones diversas presentes en los medios de comunicación, Internet u otras fuentes, interpretando dicha información de forma gráfica y numérica formándose un juicio sobre la misma.

OB5. Emplear estrategias personales para la resolución de problemas, plantear interrogantes para formular y comprobar conjeturas, realizar inferencias y deducciones, y organizar y relacionar informaciones diversas relativas a la vida cotidiana.

OB6. Utilizar los métodos propios de la actividad matemática disfrutando del componente creativo, manipulativo, estético y utilitario de las Matemáticas.

OB7. Relacionar un conjunto de datos y utilizar modelos matemáticos (algebraicos, funcionales, estadísticos...) para analizar de forma crítica noticias, opiniones, publicidad, etc.

OB8. Reconocer figuras planas, cuerpos geométricos en el espacio, así como las relaciones que se presentan en la realidad analizando sus propiedad, calculando áreas, volúmenes y siendo sensibles a la belleza que generan.

OB9. Actuar ante situaciones de la vida cotidiana realizando observaciones sistemáticas de aspectos cuantitativos, geométricos y lógicos, cuyo análisis permita aplicar los modos propios de la actividad matemática.

OB10. Resolver problemas matemáticos y de la vida cotidiana aplicando diferentes medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores,...).

OB11. Valorar las Matemáticas como una ciencia abierta y dinámica que ha seguido una evolución histórica y forma parte de nuestra cultura, utilizando sus contenidos y formas de actividad en la búsqueda de soluciones a problemas actuales relacionados con el medio ambiente, la salud, la economía...

OB12. Reconocer el desarrollo histórico de las Matemáticas a través de biografías de hombres y mujeres matemáticas y de aportaciones de diferentes culturas.

OB13. Desarrollar estrategias de trabajo en grupo: selección de problemas, búsqueda de información, debates, argumentación, capacidad para tomar decisiones de forma consensuada y defensa de la propia.

OB14. Desarrollar hábitos y prácticas de lectura y escritura.

OB15. Fomentar el desarrollo y vivencia de los valores generalmente admitidos de igualdad, respeto, tolerancia, libertad, responsabilidad, justicia y solidaridad. Fomentar entre los miembros de la comunidad educativa el voluntariado.

2.3.4. SELECCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

La selección de los contenidos se realiza teniendo en cuenta su carácter formativo, su aportación a los objetivos, su contribución a la adquisición de las competencias básicas y las características propias del alumnado.

Para nuestro curso 3º de ESO de Matemáticas, el Real Decreto 1631/2006 (2007, pp. 755 - 756), presenta la materia organizada en seis grandes bloques de contenidos:

Bloque 1. Contenidos comunes.

- Planificación y utilización de estrategias en la resolución de problemas tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines, y comprobación del ajuste de la solución a la situación planteada.
- Descripción verbal de relaciones cuantitativas y espaciales, y procedimientos de resolución utilizando la terminología precisa.
- Interpretación de mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o simbólico o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.
- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

Bloque 2. Números.

- Números decimales y fracciones. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.
- Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo. Utilización de aproximaciones y redondeo en la resolución de problemas de la vida cotidiana con la precisión requerida por la situación planteada.

- Potencias de exponente entero. Significado y uso. Su aplicación para la expresión de números muy grandes y muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. Uso de la calculadora.
- Representación en la recta numérica. Comparación de números racionales.

Bloque 3. Álgebra.

- Análisis de sucesiones numéricas. Progresiones aritméticas y geométricas.
- Sucesiones recurrentes. Las progresiones como sucesiones recurrentes.
- Curiosidad e interés por investigar las regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números.
- Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
- Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables.
- Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones, sistemas y otros métodos personales. Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.

Bloque 4. Geometría.

- Determinación de figuras a partir de ciertas propiedades. Lugar geométrico.
- Aplicación de los teoremas de Tales y Pitágoras a la resolución de problemas geométricos y del medio físico.
- Traslaciones, simetrías y giros en el plano. Elementos invariantes de cada movimiento.
- Uso de los movimientos para el análisis y representación de figuras y configuraciones geométricas.
- Planos de simetría en los poliedros.
- Reconocimiento de los movimientos en la naturaleza, en el arte y en otras construcciones humanas.
- Coordenadas geográficas y husos horarios. Interpretación de mapas y resolución de problemas asociados.

- Curiosidad e interés por investigar sobre formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 5. Funciones y gráficas.

- Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
- Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente: dominio, continuidad, monotonía, extremos y puntos de corte. Uso de las tecnologías de la información para el análisis conceptual y reconocimiento de propiedades de funciones y gráficas.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.
- Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
- Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
- Utilización de las distintas formas de representar la ecuación de la recta.

Bloque 6. Estadística y probabilidad.


- Necesidad, conveniencia y representatividad de una muestra. Métodos de selección aleatoria y aplicaciones en situaciones reales.
- Atributos y variables discretas y continuas.
- Agrupación de datos en intervalos. Histogramas y polígonos de frecuencias.
- Construcción de la gráfica adecuada a la naturaleza de los datos y al objetivo deseado.
- Media, moda, cuartiles y mediana. Significado, cálculo y aplicaciones.
- Análisis de la dispersión: rango y desviación típica. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.
- Utilización de las medidas de centralización y dispersión para realizar comparaciones y valoraciones. Actitud crítica ante la información de índole estadística.

- Utilización de la calculadora y la hoja de cálculo para organizar los datos, realizar cálculos y generar las gráficas más adecuadas.
- Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Formulación y comprobación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos.
- Cálculo de la probabilidad mediante la simulación o experimentación.
- Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos. Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar, describir y predecir situaciones inciertas.

Además, la Orden de 10 de agosto de 2007 (2007), por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, establece una división general de la materia en seis núcleos temáticos que complementan a los bloques anteriores:

1. Resolución de problemas (transversal).
2. Uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas (transversal).
3. Dimensión histórica, social y cultural de las matemáticas (transversal).
4. Desarrollo del sentido numérico y la simbolización matemática.
5. Las formas y figuras y sus propiedades.
6. Interpretación de fenómenos ambientales y sociales a través de las funciones y sus gráficos y de las estadísticas y probabilidad.

La siguiente tabla muestra la división de los contenidos que establecen estas normativas y como se corresponden los unos con los otros:

| Real Decreto 1631/2006 (2007) Bloques de contenidos | | Orden 10 de agosto de 2007 (2007) Núcleos temáticos | |
|--|---|--|--|
| Bloque 1. Contenidos comunes |  | | Núcleos transversales |
| Bloque 2. Números | Resolución de problemas Uso de las TIC | Trabajo en equipo Interés presentación ordenada | N4. Desarrollo del sentido numérico y la simbolización matemática |
| Bloque 3. Álgebra | | | N1. Resolución de problemas N2. Uso de los recursos TIC en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas N3. Dimensión histórica, social y cultural de las matemáticas |
| Bloque 4. Geometría | | | |
| Bloque 5. Funciones y gráficas | | | |
| Bloque 6. Estadística y probabilidad | | | |

A la hora de enseñar, se hace necesario dosificar estos contenidos a lo largo de todo el curso y ello lo hacemos a través de unidades didácticas. A continuación, la siguiente tabla muestra la división y distribución que hemos estimado conveniente para nuestro curso:

| Bloques de contenidos | UNIDADES DIDÁCTICAS |
|----------------------------|---|
| Números | 1. Fracciones, Decimales y Números Reales. |
| | 2. Potencias y Raíces. |
| Álgebra | 3. Sucesiones Numéricas. Progresiones. |
| | 4. Polinomios. |
| | 5. Ecuaciones. |
| | 6. Sistemas de Ecuaciones. |
| Geometría | 7. Lugares Geométricos. |
| | 8. Movimientos en el Plano. |
| | 9. Semejanza. Teorema de Tales. Teorema de Pitágoras. |
| | 10. Poliedros. |
| | 11. Cuerpos de Revolución. |
| Funciones y Gráficas | 12. Funciones. Estudio Gráfico de una Función. |
| | 13. Función Lineal. |
| Estadística y Probabilidad | 14. Estadística Unidimensional. |
| | 15. Probabilidad. |

2.3.5. TEMPORALIZACIÓN

En la temporalización de las distintas unidades didácticas hemos de tomar como referencia que esta materia tiene asignadas en Andalucía 4 horas de docencia semanales según la Orden de 10 de agosto de 2007 (2007, p. 65), por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, siendo el curso escolar 2013/14 de 175 días lectivos (35 semanas) según la Resolución de 22 de mayo de 2013 (2013), por la que se aprueba el calendario escolar para este curso académico, de la Delegación Provincial de Educación de Córdoba. Por tanto, para la materia Matemáticas de 3º de ESO disponemos de 140 sesiones.

Así, en esta programación hacemos la siguiente propuesta de temporalización:

| UNIDADES DIDÁCTICAS | SESIONES | |
|---|----------|------------------------------|
| 1. Fracciones, Decimales y Números Reales. | 10 | TRIMESTRE I (14 semanas) |
| 2. Potencias y Raíces. | 8 | |
| 3. Sucesiones Numéricas. Progresiones. | 10 | |
| 4. Polinomios. | 9 | |
| 5. Ecuaciones. | 8 | |
| 6. Sistemas de Ecuaciones. | 6 | |
| 7. Lugares Geométricos. | 7 | TRIMESTRE II (13 semanas) |
| 8. Movimientos en el Plano. | 8 | |
| 9. Semejanza. Teorema de Tales. Teorema de Pitágoras. | 12 | |
| 10. Poliedros. | 9 | |
| 11. Cuerpos de Revolución. | 7 | |
| 12. Funciones. Estudio Gráfico de una Función. | 9 | TRIMESTRE III (8 semanas) |
| 13. Función Lineal. | 7 | |
| 14. Estadística Unidimensional. | 10 | |
| 15. Probabilidad. | 8 | |

128

Como se puede observar en la tabla, se han descontado 12 sesiones, correspondientes a la semana inicial y final de curso, para la realización de la presentación, despedida, pruebas iniciales, comunicación de la evaluación final, actividades extraescolares, festividades locales, etc. Dentro de esta temporalización se incluyen el resto de pruebas de evaluación necesarias.

2.3.6. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La metodología constituye el conjunto de estrategias y técnicas docentes que organizan la acción didáctica en el aula, la acción del alumnado y los docentes, la utilización de los recursos, los tipos de actividades y la organización de los espacios y tiempos.

En la práctica docente, una de los aspectos sobre el que recae más importancia es el **cómo se enseña**, por eso resulta fundamental tener una buena base metodológica.

En el Real Decreto 1631/2006 (2007) y en la Orden de 10 de agosto de 2007 (2007), por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, podemos encontrar las siguientes sugerencias metodológicas:

- **Aprendizaje significativo:** el docente es el guía del proceso de enseñanza-aprendizaje. El aprendizaje será eficaz cuando se tome como referencia el nivel de partida de conocimientos de los alumnos y las alumnas.
- **Metodología Activa:** Se intenta que el alumnado sea protagonista de su propio aprendizaje, aprendiendo por sí mismo, practicando o aplicando los conocimientos, puesto que esto supone una de las mejores formas de consolidar lo estudiado y favorece el desarrollo de la competencia aprender a aprender. Se busca la integración activa del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje del aula.
- **Interacción:** el aprendizaje del estudiante se realiza mediante la interacción docente-alumnado, pero el alumno o alumna aprende también de los iguales y por ello resulta necesaria la interacción alumno-alumno en el trabajo en grupo, trabajo cooperativo..., el profesor o profesora debe arbitrar dinámicas que favorezcan esta interacción.
- **Interdisciplinariedad:** las materias no son compartimentos estancados, en concreto las Matemáticas están estrechamente conectadas con la física y química, la tecnología y la economía. El contacto permanente, en el desarrollo del currículo, entre los profesores de las diferentes materias debe ser norma obligatoria.

En base a lo anterior, la metodología didáctica a desarrollar en el aula se apoyará en los siguientes principios:

- Hacer los objetos de estudio atractivos:

- ◆ Contextualizar y dar sentido a lo que se va a estudiar. Hacer evidente la funcionalidad de aquello que se estudia. Enunciar las metas y los conocimientos deseables.
- ◆ Desarrollar el trabajo sobre actividades prácticas cercanas a la realidad, buscando ejemplos en medios de comunicación o en el entorno.
- ◆ Planificar actividades, para apreciar aspectos lúdicos y la parte estética y elegante de las Matemáticas.
- ◆ Resaltar actitudes positivas para potenciar el esfuerzo individual y colectivo.
- Tener en cuenta las ideas previas del alumnado y sus posibles dificultades realizando una prueba de diagnóstico en la primera sesión de cada unidad, ya que conocerlos cuanto antes es una ventaja para incidir sobre ellos.
- Propiciar un ambiente de equipo y unidad entre todos los compañeros:
 - ◆ Fomentar el debate en el seno de los grupos, potenciando las puestas en común.
 - ◆ Resolver los problemas de forma reflexiva y cooperativa, planificando las acciones y analizando los elementos que intervienen en ellas.
- Actuar de mediadores entre el conocimiento y el alumnado:
 - ◆ Orientar y reconducir las cuestiones de los alumnos.
 - ◆ Proponer en cada unidad didáctica actividades de introducción, desarrollo, refuerzo y ampliación con la que atender a las distintas necesidades de nuestros alumnos.
 - ◆ Generar el hábito de la expresión matemática oral y escrita, procurando la mayor precisión y exactitud.
- Buscar equilibrio entre la lógica interna de las Matemáticas y la del alumnado, es decir, priorizar el razonamiento y la estrategia frente al resultado, admitiéndose la aproximación.
- Considerar la resolución de problemas como una parte importante del desarrollo del conocimiento matemático fomentando la reflexión, el análisis, la concienciación y la actitud crítica. Se dedicará una buena parte de cada unidad a este aspecto.

- Trabajar la tutorización entre iguales y el trabajo cooperativo, es decir, estructurar el aula en grupos de trabajo, siempre que esto sea posible, haciendo uso de recursos TIC como pueden ser webquests, cazas del tesoro, etc. De esta manera se trabaja la cooperación, convivencia y diálogo.
- Usar recursos y materiales que faciliten la comprensión:
 - ◆ Incorporar las TIC a la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. En concreto, para el bloque 4 de Geometría y 5 de Funciones y Gráficas se fomentará el aprendizaje por descubrimiento mediante actividades interactivas de GeoGebra, para el bloque 6 de Estadística y Probabilidad se utilizará la hoja de cálculo de Excel y, en general para todos los bloques, se les enseñará a los alumnos los recursos de Descartes que pueden usar para practicar en casa.
 - ◆ Incorporar el uso de la calculadora, materiales para la construcción de poliedros y otros recursos como herramientas de trabajo.
- Hacer hincapié en la evolución histórica del conocimiento matemático:
 - ◆ Recurrir a la historia de las Matemáticas para obtener una perspectiva cultural más amplia y acercarse en algunos casos al proceso de formación del conocimiento.
 - ◆ Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje se incluirá la educación en valores. Detallaremos cómo en el apartado 2.3.11 Educación en Valores.

2.3.7. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

El Decreto 231/2007 (2007) y a la Orden de 10 de agosto de 2007 (2007), por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, establecen que los criterios de evaluación de las materias son el referente para la valoración del grado de adquisición de las competencias básicas así como para la valoración de la consecución de los objetivos. La citada Orden recalca que la evaluación debe ser continua (con el fin de detectar dificultades de aprendizaje en el momento que se producen para adoptar medidas) y diferenciada según las distintas materias del currículo, por lo que observará los progresos del alumno o alumna en cada una de ellas, teniendo como referente las competencias básicas y los objetivos generales de etapa. Así pues los aspectos a evaluar son de carácter conceptual, procedimental y actitudinal.

Es muy necesario y conveniente, con vistas a la educación integral y a la valoración objetiva de las actitudes de los alumnos y alumnas, preguntarles no sólo por escrito, sino también oralmente en clase, revisarles el cuaderno de trabajo, sacarles a la pizarra, bien sin avisar, avisándoles previamente o pidiendo voluntarios, para resolver alguno de los problemas o ejercicios propuestos. De esta manera puede ir evaluándose el trabajo diario.

Además, como el alumnado es protagonista de su aprendizaje, así mismo debería serlo de su evaluación, y para ello se propondrá la elaboración de mapas conceptuales al finalizar cada unidad didáctica como se detallará a continuación.

Atendiendo a esto, se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación:

- Evaluación diagnóstica inicial: En la primera semana de curso, se realizará al alumnado el examen propuesto en la recuperación de la materia de Matemáticas de 2º de ESO para la convocatoria de septiembre. Los datos recogidos en esta prueba indicarán las pautas a seguir en la actividad docente, formulando un modelo de actuación adecuado al contexto.

Mientras que para la evaluación formativa y sumativa:

- Observación constante de la actitud y comportamiento con respecto a la asignatura, tanto dentro como fuera de clase. Se realizará atendiendo al interés, atención, asistencia, comportamiento, intervenciones en clase, realización de las tareas, etc. Esta observación se realizará mediante fichas tipo de apoyo diario para la recogida de estos datos para cada alumno.
- Cuaderno de clase. El cuaderno se evaluará una vez al final de cada trimestre, valorando la limpieza en la toma de apuntes, la resolución de los problemas hechos en clase, corrección e interpretación de los mismos, el orden y la correcta expresión escrita.
- Pruebas escritas cortas. Equivalen a preguntar a todo el grupo en la pizarra un día al azar.
- Mapas conceptuales. Se propondrá la elaboración de mapas conceptuales al finalizar cada unidad didáctica. Una vez recogidos, se volverán a repartir aleatoriamente entre los alumnos y alumnas de manera que cada uno de ellos se quede con el de uno de sus compañeros y se les pedirá que los corrijan, haciendo comparaciones con el suyo y señalando qué puntos del nuevo mapa están mejor o peor, etc. Todo esto quedará

plasmado en un cuestionario que recogerá cuánto de difícil les resultó hacer su primer mapa y una comparación constructiva con el que han tenido que corregir, desarrollando de esta forma la autoevaluación y la co-evaluación. Así mismo, tras recoger los mapas por segunda vez y corregirlos, se hará un pequeño debate de algunas conexiones que se vean flojas generalizadamente.

- Examen escrito. Se propondrá un examen al final de cada 1 o 2 unidades didácticas. En él se evaluarán los conceptos y procedimientos adquiridos.

2.3.8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Los criterios de evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria están recogidos en el Real Decreto 1631/2006 (2007) y reconocidos en la Orden de 10 de agosto de 2007 (2007), por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía. A continuación expondremos una síntesis de dichos criterios de evaluación específicos para 3º de ESO:

- Utilizar los números racionales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
- Expresar mediante el lenguaje algebraico una propiedad o relación dada mediante un enunciado y observar regularidades en secuencias numéricas obtenidas de situaciones reales mediante la obtención de la ley de formación y la fórmula correspondiente, en casos sencillos.
- Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Reconocer las transformaciones que llevan de una figura geométrica a otra mediante los movimientos en el plano y utilizar dichos movimientos para crear sus propias composiciones y analizar, desde un punto de vista geométrico, diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.
- Utilizar modelos lineales para estudiar diferentes situaciones reales expresadas mediante un enunciado, una tabla, una gráfica o una expresión algebraica.

- Elaborar e interpretar informaciones estadísticas teniendo en cuenta la adecuación de las tablas y gráficas empleadas, y analizar si los parámetros son más o menos significativos.
- Hacer predicciones sobre la posibilidad de que un suceso ocurra a partir de información previamente obtenida de forma empírica o como resultado del recuento de posibilidades, en casos sencillos.
- Planificar y utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines y comprobar el ajuste de la solución a la situación planteada y expresar verbalmente con precisión, razonamientos, relaciones cuantitativas, e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.

Respecto a la valoración cuantitativa de todo el proceso de evaluación trimestral, se otorgarán a los distintos instrumentos los siguientes pesos:

| INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN | PESO |
|---|------------------------|
| Evaluación diagnóstica inicial | Formativa, no califica |
| Actitud y comportamiento Cuaderno de clase Pruebas escritas cortas Mapas conceptuales | 30,00% |
| Examen escrito (se realizará la media de las calificaciones de los distintos exámenes realizados en el trimestre correspondiente) | 70,00% |

Los estudiantes han de sacar al menos una puntuación de 3,5 sobre 10 puntos en los exámenes escritos para proceder al cálculo de la nota final conjunta de actitud, conceptos y procedimientos de cada unidad.

El alumno habrá superado con éxito el trimestre si la media ponderada según los pesos citados de toda su colección de notas supera los 5 puntos, siendo esa media la nota final de trimestre. Así mismo, la calificación final del curso será la media de las notas obtenidas en los tres trimestres y se habrá superado satisfactoriamente si ésta supera los 5 puntos.

2.3.9. RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS

Se realizarán 3 exámenes escritos, cada uno de ellos al final de cada trimestre, en los que los alumnos se tendrán que examinar de las unidades que no hayan superado en los

exámenes ordinarios del curso. Para estos exámenes se usará la calificación actitudinal que los alumnos tuvieron durante el desarrollo del trimestre.

2.3.10. RECURSOS EDUCATIVOS

A lo largo del curso se utilizarán, ya sea de manera constante o en momentos puntuales, los siguientes recursos:

- Libro de texto (Colera, Gaztely y Oliveira, 2010).
- Pizarra tradicional y digital.
- Cuaderno de clase.
- Recursos TIC: GeoGebra (especialmente en el bloque 4 de Geometría), Descartes (como complemento para trabajo extra en cada unidad), hoja de cálculo Excel (especialmente en el bloque 6 de Estadística y Probabilidad), Internet (búsqueda de información e todo tipo).
- Calculadora científica.
- Herramientas de dibujo: regla, escuadra, cartabón, compás y transportador de ángulos.
- Aula de informática.
- Recursos manipulativos: cartas, cinta métrica, poliedros, etc.
- Recursos fotocopiables (incluidos con el libro de texto).

2.3.11. EDUCACIÓN EN VALORES

La inculcación de buenos valores es fundamental para la formación integral de nuestro alumnado, el cual ha de ser competente y capaz para integrarse y vivir en sociedad.

La LEA, en su artículo 39, expone que el desarrollo de la vida de los centros y el currículo debe tomar en consideración como elementos transversales los siguientes:

- El fortalecimiento del respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales así como los valores necesarios para una vida responsable en una sociedad libre y democrática.
- El conocimiento y el respeto a los valores recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.

- Igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres, superando las desigualdades y permitiendo apreciar la aportación de las mujeres al desarrollo de nuestra sociedad.
- Educación para la salud.
- Educación vial.
- Educación para el consumo.
- Educación en salud laboral.
- Educación para el respeto a la interculturalidad, a la diversidad, al medio ambiente y para la utilización responsable del tiempo libre y del ocio.

Los tres primeros puntos serán una constante en el desarrollo de nuestras sesiones, pues constituyen normas básicas de convivencia que serán expuestas el primer día de clase. El resto de puntos se trabajarán de forma intrínseca en el contexto de los problemas que se resuelvan. En concreto:

La educación para la salud y el consumo se tratará, entre otros, en los bloques 2 de Números y 6 de Estadística y Probabilidad mediante problemas que traten de deportes, recetas de comida saludable, efectos de las drogas en la mortandad de la población, etc.

La educación vial se trabajará especialmente en el bloque 4 de Geometría mediante el estudio de planos y mapas, así como en el bloque 6 de Estadística y Probabilidad presentando problemas acerca de la relación que hay entre velocidad, cinturón de seguridad, casco y número de accidentes.

La educación para la salud laboral se trabajará, entre otros, en el bloque 6 de Estadística y Probabilidad mediante el análisis de datos que muestran los índices de accidentalidad antes de la implantación de la política de prevención de riesgos laborales y después.

La educación para el respeto a la interculturalidad, a la diversidad, al medio ambiente y para la utilización responsable del tiempo libre y del ocio se trabajará en todos los bloques pero especialmente en el de funciones y gráficas mediante todo tipo de problemas contextualizados e interdisciplinarios.

2.3.12. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad constituye un pilar elemental en la Educación Secundaria Obligatoria como bien estipula la LEA, la cual establece como principio básico la **equidad en**

el sistema educativo porque en educación lo que se persigue no es la igualdad en el trato sino la igualdad de resultados.

Por tanto, la atención a la diversidad es un mecanismo de ajuste de la ayuda pedagógica a las capacidades, intereses y necesidades de los adolescentes y, en ese sentido, es un elemento compensador de posibles desigualdades.

Si consultamos el capítulo 5 del Decreto 231/2007 (2007), podemos encontrar explícitamente que las programaciones didácticas han de incluir medidas de refuerzo educativo para aquellos alumnos que presenten dificultades de aprendizaje. Todo esto para el ámbito de Andalucía se encuentra especificado en la Orden de 25 de julio de 2008 (2008).

De acuerdo con las medidas contempladas en la citada Orden, los materiales curriculares que constituyen el proyecto tratan de ser un elemento útil para el profesorado en su actividad pedagógica, para adecuarse a las distintas necesidades del alumnado. El objetivo es facilitar recursos y estrategias variadas que permitan dar respuesta a la diversidad que presenta el alumnado de esta etapa.

De esta forma y en la materia de Matemáticas de 3º de ESO, organizaremos la clase en cada una de las unidades didácticas que se desarrollen a partir de los distintos niveles de los alumnos, eligiendo en cada momento si éstos han de trabajar individualmente o en grupo.

Además, se realizarán diferentes tipos de actividades, tales como:

- Actividades diferenciadas, es decir, aquellas que están parceladas de forma secuencial para que el alumno siga una serie de pasos determinados y consolidarlos poco a poco.
- Actividades de resolución de problemas.
- Utilización de recursos interactivos a modo de autoevaluación y práctica.
- Actividades que contacten con su entorno real.
- Actividades con un planteamiento interdisciplinar.

Mientras que para atender a las adaptaciones curriculares no significativas, se proponen actividades a tres niveles:

- De refuerzo: para aquellos alumnos que no han conseguido los objetivos programados.
- De consolidación: para aquellos alumnos que lo han conseguido pero en un grado mínimo.

- De ampliación: para los alumnos que superen los objetivos programados.

2.3.13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

A continuación se detallan las actividades complementarias y extraescolares en las que participarán todos los grupos de 3º de ESO:

Visita a la Mezquita de Córdoba:

Esta actividad será compartida con el departamento de Historia y tendrá lugar un día del mes de noviembre (a concretar). El objeto principal de esta actividad es no sólo conocer la historia de nuestra catedral sino también disfrutar y aprender de todos los aspectos matemáticos que podemos encontrar en su arquitectura. Estos aspectos volverán a comentarse cuando se desarrollen las unidades didácticas del bloque 4 de Geometría.

Composición de carteles sobre mujeres matemáticas a lo largo de la historia:

En esta actividad que se desarrollará en febrero, los alumnos repartidos en grupos de 4, deberán componer un cartel sobre la vida y aportación a las Matemáticas de diferentes figuras femeninas que el profesor especificará llegado el momento. Se pretende que los alumnos y alumnas tomen conciencia de las dificultades que la mujer ha tenido a lo largo de la historia para hacerse un hueco en el mundo de las ciencias, entre otros.

Visita al Parque de las Ciencias y la Alhambra de Granada:

Esta actividad será compartida con el departamento de Física y Química e Historia y tendrá lugar un fin de semana del mes de marzo (a concretar). El objeto principal de esta actividad es que los alumnos pasen un día lúdico en el Parque de las Ciencias mientras aprenden y se divierten con el *ocio cultural y científico* que este museo ofrece y, además, que conozcan la historia de la Alhambra y valoren todos los aspectos matemáticos que podemos encontrar en su arquitectura, como ocurría con la Mezquita de Córdoba. Estos aspectos volverán a comentarse cuando se desarrollen las unidades didácticas del bloque 4 de Geometría.

Gymkhana Matemática:

Como cada año, participaremos en la Gymkhana Matemática un día del mes de abril. Ésta será organizada por el departamento de Matemáticas del centro junto con todos los demás departamentos de Matemáticas de todos los centros de Córdoba que quieran participar.

3. ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS

La unidad didáctica que se va a desarrollar en profundidad corresponde a la nº 14: “Estadística Unidimensional”.

3.1. JUSTIFICACIONES CURRICULAR, FORMATIVA Y PROPEDEÚTICA

Justificación Curricular:

La unidad didáctica “Estadística Unidimensional” viene reflejada en el contenido establecido en el Real Decreto 1631/2006 (2007, p. 756), para la materia de Matemáticas de 3º de ESO, concretamente en el bloque 6 de Estadística y Probabilidad,

Necesidad, conveniencia y representatividad de una muestra. Métodos de selección aleatoria y aplicaciones en situaciones reales. Atributos y variables discretas y continuas. Agrupación de datos en intervalos. Histogramas y polígonos de frecuencias. Construcción de la gráfica adecuada a la naturaleza de los datos y al objetivo deseado. Media, moda, cuartiles y mediana. Significado, cálculo y aplicaciones. Análisis de la dispersión: rango y desviación típica. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. Utilización de las medidas de centralización y dispersión para realizar comparaciones y valoraciones. Actitud crítica ante la información de índole estadística. Utilización de la calculadora y la hoja de cálculo para organizar los datos, realizar cálculos y generar las gráficas más adecuadas. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Formulación y comprobación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos. Cálculo de la probabilidad mediante la simulación o experimentación. Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos. Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar, describir y predecir situaciones inciertas.

Parte de dicho contenido se encuentra desarrollado en la citada unidad didáctica.

Así mismo, la Orden de 10 de agosto (2007), por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, establece dentro del núcleo temático “Interpretación de fenómenos ambientales y sociales a través de las funciones y sus gráficos y de las estadísticas y probabilidad”, que los contenidos relevantes son los

recogidos en el Real Decreto 1631/2006 (2007), bloque 5 de Funciones y Gráficas y bloque 6 de Estadística y Probabilidad.

Justificación Formativa:

Es por todos conocido que la Estadística es un campo de conocimiento con infinidad de aplicaciones. Toda conclusión de cualquier estudio o proyecto así como toda información sobre economía, deportes, etc., tienen una fuerte base estadística de fondo, a veces utilizada correctamente y otras enfocada a suscitar al engaño. Es por esto que los alumnos y alumnas han de ser capaces no sólo de sacar sus propias conclusiones cuando manejan un conjunto de datos sino de ser críticos con las informaciones que los medios de comunicación nos ofrecen.

Justificación Propedéutica:

Esta unidad didáctica toma como base y refuerza los contenidos de Estadística desarrollados en 2º de ESO donde se trabaja fundamentalmente las distintas formas de recogida y organización de información: tablas y gráficos; y el cálculo e interpretación de las medidas de centralización: media, mediana y moda.

No obstante, para nuestro curso el nivel de interpretación de los resultados exigido será más elevado, sentando así la base para cursos posteriores, empezando por 4º de ESO donde en ambas opciones A y B se empieza a estudiar e identificar las diferentes fases y tareas de un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumnado, se analiza la representatividad de las muestras estadísticas, se usan nuevos tipos de gráficos estadísticos, se continúa con el uso de la hoja de cálculo y se realizan comparaciones y valoraciones en función de los valores de las medidas de centralización y dispersión. Es más, si nuestros alumnos y alumnas deciden hacer estudios superiores, pocas son las carreras que no incluyen una asignatura de Estadística.

3.2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS BÁSICAS

Esta unidad didáctica tiene por objetivos los que se citan a continuación:

OB1. Comprender y distinguir los conceptos de población y muestra.

OB2. Identificar y clasificar los diversos tipos de variables estadísticas.

OB3. Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer el gráfico adecuado para su visualización.

OB4. Conocer los parámetros estadísticos de centralización: media, moda y mediana, calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado.

OB5. Conocer los parámetros estadísticos de dispersión: desviación típica, varianza y rango o recorrido, calcularlos e interpretar su significado.

OB6. Conocer el coeficiente de variación y comparar las dispersiones de dos distribuciones.

Además, esta unidad didáctica contribuye especialmente a la adquisición de las siguientes competencias básicas:

- **Competencia Matemática:** Dominar los conceptos básicos relativos a la estadística y saber analizar estadísticamente los resultados de una encuesta utilizando todos los elementos y conceptos aprendidos en esta unidad.
- **Comunicación lingüística:** Expresar concisa y claramente un análisis estadístico basado en un conjunto de datos dado.
- **Conocimiento e interacción con el mundo físico:** Valorar la Estadística como medio para describir y analizar multitud de procesos del mundo físico.
- **Tratamiento de la información y competencia digital:** Mostrar interés por la utilización de herramientas informáticas que permitan trabajar con datos estadísticos (en nuestro caso la hoja de cálculo de Excel) y saber utilizar internet para encontrar información.
- **Social y ciudadana:** Dominar los conceptos de la estadística como medio para analizar críticamente la información que proporcionan el cálculo de parámetros sobre un conjunto de datos dado.
- **Autonomía e iniciativa personal:** Desarrollar una conciencia crítica en relación con las noticias, datos, gráficos, etc., que obtenemos de los medios de comunicación.

3.3. CONTENIDOS CONCEPTUALES, PROCEDIMENTALES Y ACTITUDINALES

Contenido Conceptual:

CP1. Población, individuo y muestra.

CP2. Variables estadísticas cuantitativas y cualitativas.

CP3. Tabulación de datos: intervalos, marca de clases, frecuencias absolutas y relativas para datos aislados o acumulados.

CP4. Gráficos estadísticos: diagrama de barras, histograma (son su respectivo polígono de frecuencias) y diagrama de sectores.

CP5. Parámetros estadísticos de centralización: media, mediana y moda.

CP6. Parámetros estadísticos de dispersión: desviación típica, varianza, rango o recorrido y coeficiente de variación.

Contenido Procedimental:

PR1. Extraer una muestra de una población dada mediante Excel y métodos de selección aleatoria.

PR2. Reconocer el tipo de variable estadística de estudio a partir de casos prácticos.

PR3. Construir tablas adecuadas al conjunto de datos, calculando frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.

PR4. Elaborar gráficos estadísticos eligiendo en cada caso el tipo de gráfico más adecuado e interpretarlos.

PR5. Manejar diversas fuentes para obtener información de tipo estadístico.

PR6. Calcular parámetros estadísticos a partir de una tabla de valores e interpretarlos.

PR7. Utilizar eficazmente la calculadora u hojas de cálculo para la obtención de parámetros de centralización y dispersión e interpretarlos.

PR8. Comparar la dispersión de dos distribuciones mediante el coeficiente de variación.

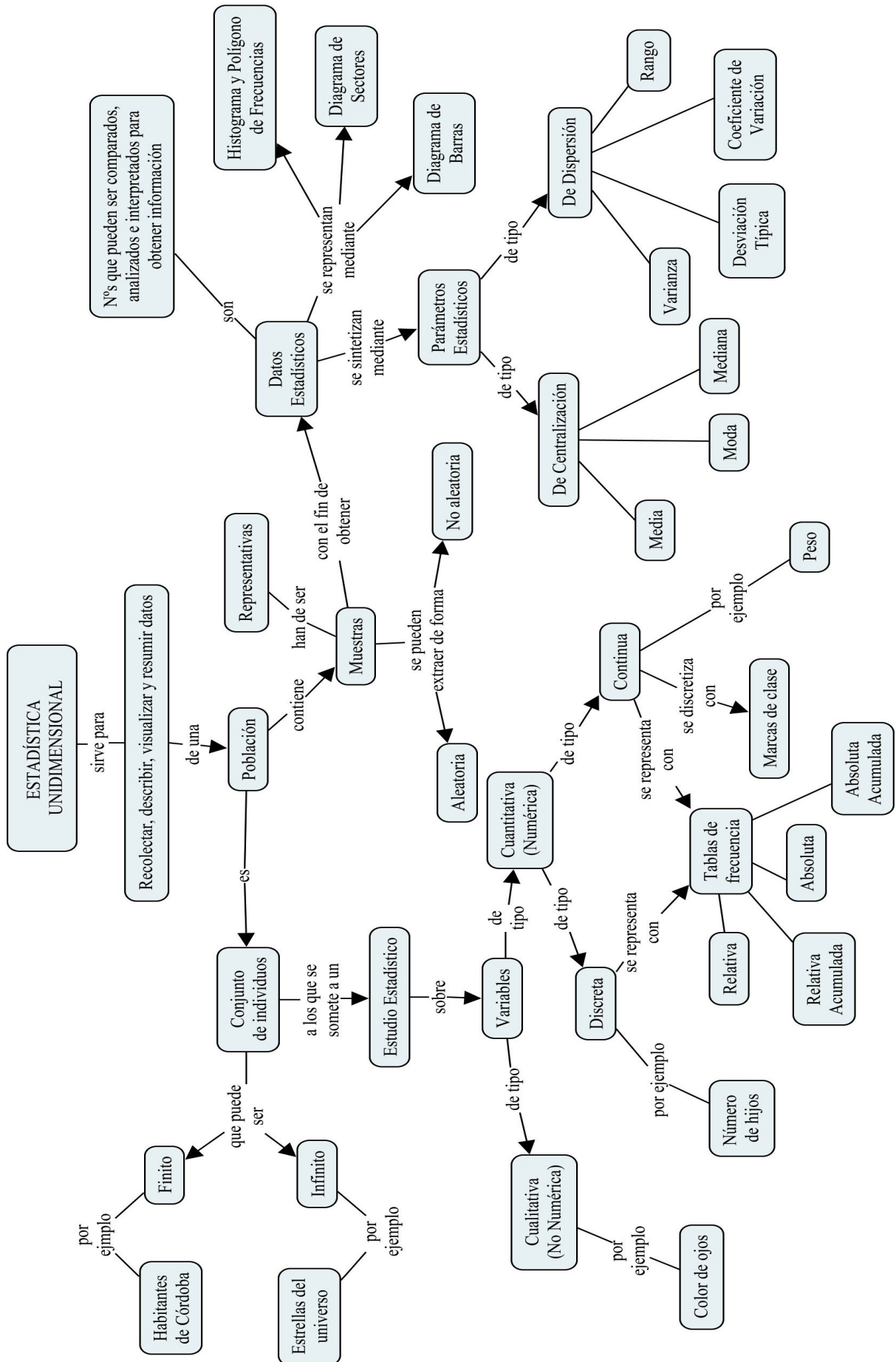
Contenido Actitudinal:

AC1. Reconocimiento de la utilidad del lenguaje estadístico para representar situaciones de la vida cotidiana y ayudar en su interpretación.

AC2. Reconocimiento y valoración positiva del trabajo en equipo como especialmente adecuado para la realización de determinadas actividades de tipo estadístico (toma de datos, tabulación, análisis y discusión de resultados...).

AC3. Valoración crítica de las informaciones estadísticas que aparecen en los medios de comunicación, sabiendo detectar, si los hubiese, sus abusos y usos incorrectos.

Se mostrará a continuación el mapa conceptual que pretende sintetizar los conceptos básicos que se abordarán en esta unidad didáctica “Estadística Unidimensional”.



3.4. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Para el desarrollo de toda la unidad didáctica, necesitaremos 10 sesiones lectivas (2 semanas y media) de acuerdo a la distribución temporal del curso en unidades didácticas realizada en el apartado 2.3.5 Temporalización. La sesiones estarán distribuidas de la siguiente manera:

- Introducción a la unidad didáctica y resolución de ejercicios de diagnóstico: 1.
- Población y muestra. Tipos de variables. Agrupación de datos en intervalos: 1.
- Representación gráfica de variables cuantitativas y cualitativas: 1.
- Cálculo de parámetros estadísticos de centralización y su interpretación: 1.
- Cálculo de parámetros estadísticos de dispersión y su interpretación: 1.
- Aula de informática (práctica con Excel): 1.
- Resolución de problemas generales: 2.
- Taller sobre “El mal uso de la Estadística en la prensa”: 1.
- Prueba escrita y entrega de mapas conceptuales: 1.

3.5. METODOLOGÍA

La metodología que se va a seguir fomentará la participación de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y su interacción, aumentando su motivación y permitiéndoles progresar de manera consciente, favoreciendo así su autoestima y facilitando la asimilación de los contenidos a través de un aprendizaje significativo. Esto es, una metodología activa.

En la primera sesión se introducirá la unidad didáctica y se realizarán ejercicios de diagnóstico con los contenidos del curso pasado para ver qué base tienen los alumnos. Mientras que las sesiones centrales, dedicadas fundamentalmente a la comprensión de los conceptos y a la adquisición de los procedimientos, comenzarán con una breve explicación por parte del profesor para continuar el resto de la sesión resolviendo problemas que usen los conceptos que se acaban de introducir. La corrección de dichas actividades será efectuada, en la medida de lo posible, por el alumnado en la pizarra, fomentando de este modo una correcta expresión oral y promoviendo la convivencia y el respeto a los errores y aciertos de los demás. Al final de la unidad se realizará actividades de síntesis de carácter recopilatorio. Éstas intentarán generalizar los aprendizajes y relacionar todos los conceptos de la unidad entre sí.

Se incidirá además en desarrollar la resolución de problemas de varias formas posibles, es decir, mediante recursos TIC (Excel, calculadora) y tradicionales.

Por último, habrá una sesión antes del examen de la unidad en la que se realizará el taller “El mal uso de la Estadística en la prensa”. El objetivo de este taller es fomentar la actitud crítica del alumnado ante noticias o publicaciones de los medios de comunicación que muchas veces pretenden engañarnos. Para finalizar, se les mandará un trabajo en grupo en el que tendrán que inventar una noticia propia y crear una estadística *engañosa*.

La unidad didáctica se dará por concluida con la realización de la prueba escrita. Ese mismo día el alumnado deberá entregar el mapa conceptual correspondiente, así como el trabajo realizado sobre el taller. La puesta en común de estos dos trabajos se realizará en alguna de las sesiones de la unidad siguiente cuando todo esté corregido.

3.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A continuación se muestran los criterios de evaluación que se van a tener en cuenta para esta unidad didáctica:

EV1. Identifica la naturaleza de las variables de estudio.

EV2. Construye una tabla de frecuencias de datos aislados y los representa mediante un diagrama de barras.

EV3. Construye una tabla de frecuencias de datos agrupados (para lo cual se dan los intervalos en los que se parte el recorrido) y se deben representar mediante un histograma (y su respectivo polígono de frecuencias) o mediante un diagrama de sectores.

EV4. Obtiene el valor de la media, moda, mediana, desviación típica, varianza y rango a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) e interpreta su significado.

EV5. Conoce el coeficiente de variación y se vale de él para comparar las dispersiones de dos distribuciones.

EV6. Interpreta conjuntamente la media y la desviación típica a partir de una gráfica.

EV7. Cuestiones teóricas de deducción o interpretación.

EV8. Analizar con criterio informaciones estadísticas publicadas en los medios de comunicación.

Para los instrumentos de evaluación y criterios de calificación nos remitiremos a los expresados en la programación de la materia, apartado 2.3.7. Instrumentos de Evaluación y 2.3.8 Criterios de Evaluación y Calificación.

3.7. RECURSOS

- Libro de texto (Colera, Gaztely y Oliveira, 2010).
- Pizarra tradicional y digital.
- Ordenador: Excel y recursos web (noticias, blogs, bases de datos, etc.).
- Calculadora científica.

3.8. DESARROLLO DE CADA UNA DE LAS SESIONES (ACTIVIDADES)

Desarrollo de las sesiones iniciales:

La primera sesión estará dedicada a introducir la unidad didáctica “Estadística Unidimensional”.

En primer lugar se le presentará a los alumnos una breve presentación Power Point que incluye un recorrido histórico a través de los orígenes y la evolución de la Estadística comenzando por los egipcios y babilonios (3000 a.C.) y pasando por los chinos (2200 a.C.), israelitas (1300 a.C.) y los griegos y romanos (500 a.C.), destacando su uso para realizar censos de población, ganado y bienes. Así mismo, se mencionarán las aplicaciones y utilidad de la Estadística en la actualidad, haciéndoles tener constancia de la importancia que tiene tener un buen manejo de ella.

Posteriormente, se proyectará [una aplicación interactiva](#) de Jelic (Sosa, n.d.) que contiene todos los conceptos que se van a estudiar y que se resolverá entre toda la clase a modo de prueba de diagnóstico. Esta prueba tiene como objetivo no sólo saber el conocimiento previo de los alumnos para así adaptarse a ellos, sino también valorar la progresión del alumnado desde el comienzo de la unidad hasta la prueba escrita. El profesor tomará notas de las respuestas que aporten los alumnos en voz alta.

Desarrollo de las sesiones posteriores:

En las 4 sesiones siguientes (sesión 2 – sesión 5) nos encargaremos del desarrollo, aplicación y adquisición de los contenidos conceptuales y procedimentales propuestos para esta unidad.

En la sesión 2 se abordarán los conceptos de población, muestra, variable estadística cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua. Tras una breve explicación de los conceptos en sí, se les lanzarán preguntas acerca de por qué creen ellos que a veces hay que extraer muestras y se les pedirá que busquen ejemplos a su alrededor sobre variables de cada tipo.

La sesión 3 será empleada para explicar la adecuación de distintas tablas y gráficos en la representación de los datos que se obtienen de la variable de estudio en función de su naturaleza. Se analizarán las características de cada uno de ellos y se dará instrucciones de cómo obtener, con la ayuda de la calculadora, las frecuencias relativas a partir de las absolutas.

La sesión 4 y 5 desarrollarán los conceptos relativos a parámetros estadísticos de centralización y dispersión y su interpretación, tanto por separado como conjuntamente, haciendo hincapié en que las medidas de centralización no son suficientes para sacar conclusiones sino que han de complementarse con las de dispersión. Así mismo, se darán instrucciones de cómo calcular la media y la desviación típica con la calculadora.



Tras la correspondiente explicación del profesor en cada una de las sesiones, se resolverán en común problemas de nivel N1 y N2 de complejidad según la clasificación que plantea PISA (Ver Anexo 1). El tipo de ejercicios que se plantearán serán del estilo siguiente:

Problema 1: Un fabricante de tornillos desea hacer un control de calidad. Para ello, recoge 1 de cada 100 tornillos producidos y lo analiza. ¿Cuál es la población? ¿Cuál es la muestra? ¿Cuáles son los individuos?

Problema 2: Nos dan la distribución de notas siguiente: 2, 4, 4, 4, 5, 7, 9, 9, 10.

a) Comprueba, calculándola, que la nota media es $\bar{x} = 6$ y la mediana es $Me = 5$.

b) ¿Cuál es la mediana si suprimimos el 10? ¿Y la moda?

Problema 3: Estas son las horas de estudio semanal de un grupo de 40 alumnas y alumnos:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|
| 14 | 9 | 9 | 20 | 18 | 12 | 14 | 6 | 14 | 8 | 15 | 10 | 18 | 20 | 2 | 7 | 18 | 8 | 12 | 10 |
| 20 | 16 | 18 | 15 | 24 | 10 | 12 | 25 | 24 | 17 | 10 | 4 | 8 | 20 | 10 | 12 | 16 | 5 | 4 | 13 |

a) Reparte estos datos en intervalos de extremos: 1,5 – 6,5 – 11,5 – 16,5 – 21,5 – 26,5.

Haz la tabla de frecuencias y el histograma.

b) Calcula la media y la desviación típica.

c) Utilizando los parámetros \bar{x} y σ , haz cinco intervalos con las siguientes características: estudia muy poco, estudia poco, estudia normal, estudia mucho, estudia muchísimo. ¿Qué proporción de individuos hay en cada uno?

d) Estudia los dos grupos independientemente y y compara la dispersión relativa de cada uno.

Se trabajarán principalmente los conceptos CP1, CP2, CP3, CP4, CP5, CP6 y los procedimientos PR2, PR3, PR4, PR6, PR7, PR8. Los problemas han sido extraídos del libro de texto de Anaya (Colera, Gaztelu y Oliveira, 2010).

Desarrollo de las últimas sesiones:

La sesión 6 tendrá lugar en el aula de Informática y trabajaremos el manejo de grandes cantidades de datos a través de la hoja de cálculo de Excel. Éstos serán extraídos a través de Internet y la base de datos de la página web del Instituto Nacional de Estadística (INE) accesible desde <http://www.ine.es/>, centrándonos sobre todo en las categorías entorno físico, medio ambiente y sociedad, aprovechando su carácter transversal. Se enseñará al alumnado los pasos a seguir para extraer una muestra aleatoria, calcular parámetros de centralización y dispersión y generar gráficas de todo tipo a partir de los datos dados. Se trabajarán todos los conceptos y los procedimientos PR1, PR5 y PR7.

En la sesión 7 y 8 se plantearán problemas de dificultad más elevada (N3 según clasificación PISA) cuya resolución implique razonamiento, argumentación, intuición y reflexión. Además requieren cierta comprensión y creatividad para identificar conceptos o enlazar conocimientos, teniéndose que justificar cada uno de los pasos que se siguen. La intención es hacer una síntesis de todo lo aprendido en la unidad didáctica.

Éstos serán planteados a toda la clase al mismo tiempo, generándose debate e intercambio de ideas. Ésto no sólo servirá para estimar el nivel de desarrollo de los alumnos y

alumnas por parte del profesor sino que también ellos serán conscientes de sus carencias y potenciales. Cuando se haya llegado a un plan de actuación, bien un alumno o alumna o bien el profesor recogerá en la pizarra las distintas aportaciones dejando por escrito una resolución correcta.

Los problemas planteados serán del estilo de los siguientes:

Problema 1: Un jugador de baloncesto tiene una media de 20 puntos por partido y una desviación típica de 3 puntos. Otro jugador del mismo equipo tiene una media de 17 puntos por partido y una desviación típica de 9 puntos. Si en el próximo partido es necesario que el equipo consiga muchos puntos, ¿a cuál de los dos jugadores debe seleccionar el entrenador con la expectativa de que alcancen una puntuación en torno a 30 puntos? Razona la respuesta.

Problema 2: Un padre negociador hace un pacto con su hijo. Después del próximo examen de Matemáticas, deberá sumar, por un lado las notas de todos los compañeros y compañeras que le hayan superado y, por otro, todas las que queden por debajo de la suya, y entonces:

- Si las bajas superan a las altas en 50 o más puntos, le regalará una moto.
- Si las altas superan a las bajas en 20 o más puntos, se quedará en casa estudiando todos los domingos durante un mes.
- En el resto de los casos, quedan en paz.

Las notas de sus compañeros y compañeras han sido:

5 – 5 – 4 – 9 – 8 – 6 – 3 – 6 – 3 – 7 – 4 – 5 – 6 – 6

7 – 7 – 4 – 7 – 5 – 2 – 6 – 5 – 5 – 8 – 3 – 9 – 10 – 5

a) ¿Te parece un trato ventajoso?

b) ¿Qué ocurre si su nota es un 5? ¿Y si saca un 6? ¿Qué nota necesita sacar para conseguir la moto?

Problema 3: Un día, en clase de Matemáticas, se mide la estatura de todos los alumnos. La estatura media de los chicos es de 160 cm y la estatura media de las chicas es de 150 cm. Elena ha sido la más alta (mide 180 cm). Pedro ha sido el más bajo (mide 130 cm). Dos estudiantes faltaron a clase ese día, pero fueron al día siguiente. Se midieron sus estaturas y se volvieron a calcular las medias. Sorprendentemente, la estatura de las chicas y la estatura de los chicos no cambió. ¿Pueden deducirse de esta información las conclusiones siguientes? Para cada conclusión, encierra en un círculo la palabra Sí o No.

| | |
|--|---------|
| Los dos estudiantes son chicas. | Sí / No |
| Uno de los estudiantes es un chico y el otro es una chica. | Sí / No |
| Los dos estudiantes tienen la misma estatura. | Sí / No |
| La estatura media de todos los estudiantes no cambió. | Sí / No |
| Pedro sigue siendo el más bajo. | Sí / No |

Los dos primeros problemas han sido extraídos del libro de texto de Anaya (Colera, Gaztelu y Oliveira, 2010) mientras que el tercero corresponde a un ítem liberado de las pruebas PISA. Con este estilo de problemas se trabajarán todos los conceptos y procedimientos. Los contenidos actitudinales se trabajan de manera transversal en esta unidad didáctica.

Taller “El mal uso de la Estadística en la prensa”:

La sesión 9 será la última antes del examen y estará dedicada a realizar el ya mencionado taller. Para comenzar se proyectará en la PDI el video ["El mundo de las gráficas"](#) (López, Martínez y Pérez, 1996), desde 08:40 hasta 12:41, perteneciente a la serie “Mas por menos” de Radio Televisión Española (RTVE). Este video de apenas 4 minutos de duración servirá como introducción y se espera motive a los alumnos y alumnas.

A continuación, proyectaremos el blog [Simply Statistics](#) (Leek, Peng e Irizarry, 2011) con la intención de mostrar más ejemplos de noticias publicadas que presenten información confusa o engañosa en términos estadísticos y analizarlas en conjunto formando debate y lluvia de ideas acerca de qué es lo que está pasando en ellas. Con esto el alumnado descubrirá que las técnicas que se suelen usar para este fin son:



- Truncar el eje Y.
- Utilizar porcentajes que no suman 100.
- Comparar objetos que están medidos con diferentes unidades.
- No especificar las variables que representan los ejes.
- Cambiar de magnitud en diferentes valores de aquello que se está midiendo.

Por último, se dividirá al alumnado grupos de 5 y se les repartirá a cada uno de ellos una noticia distinta extraída del blog [Malaprensa](#) (Mezo, 2004). Se les pedirá que escriban el

motivo de engaño y que, en esta ocasión, sean ellos mismos los que se encarguen de inventar una noticia acerca de algún aspecto del instituto o Córdoba que suscite al engaño por medio de las técnicas explicadas anteriormente. El folio con estos dos ejercicios se recogerá al final de la clase.

Con este taller se pretende trabajar el procedimiento PR5, los contenidos actitudinales AC1, AC2, AC3 y obtener una pequeña calificación de EV8 a través del trabajo pedido.

3.9. PROPUESTA DE EVALUACIÓN

A continuación presentamos la prueba escrita que se utilizará en esta unidad para medir los contenidos conceptuales y procedimentales. Hay que notar que algunos de ellos ya han sido evaluados en el taller anterior y no se incluyen aquí:

Ejercicio nº 1: (PR2, EV1)

Indica si estamos tomando una muestra o toda la población en cada caso:

- a) Para hacer un estudio sobre el número de hermanos y hermanas de los estudiantes de 3º de ESO de un instituto, se pregunta por ello a los de 3º C.
- b) Para hacer un estudio sobre el número de hermanos y hermanas de los estudiantes de 3º de ESO C de un instituto, se pregunta por ello a cada uno de los de la clase.

Indica ahora, en cada una de las situaciones, cuál es la variable de estudio y de qué tipo es (cualitativa, cuantitativa discreta o cuantitativa continua):

- a) Tiempo de espera para entrar en la consulta de un médico.
- b) Color favorito.
- c) Número de veces al mes que van al cine los estudiantes de 3º de ESO.
- d) Estatura de los recién nacidos en España durante el último año.

Ejercicio nº 2: (PR3, PR4, PR6, PR7, EV2, EV4)

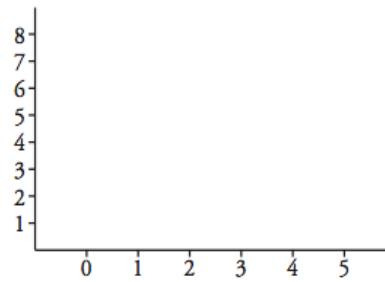
Al preguntar a los estudiantes de un grupo de 3º de ESO acerca del número de día que han ido a la biblioteca del instituto durante la última semana, hemos obtenido estas respuestas:

3 – 1 – 2 – 4 – 0 – 2 – 1 – 3 – 1 – 0 – 3 – 1 – 2 – 1 – 0

2 – 0 – 3 – 5 – 2 – 0 – 2 – 4 – 1 – 2 – 1 – 2 – 0 – 5 – 3

a) Haz la tabla de frecuencias y el diagrama de barras correspondiente:

| x_i | f_i |
|-------|-------|
| | |



b) Calcula la media y la desviación típica y explica el resultado.

c) ¿Cuál es la mediana? ¿Y la moda?

Ejercicio 3: (PR3, PR4, PR6, PR7, EV3, EV4)

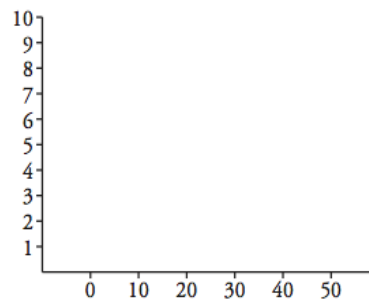
Se ha preguntado a los pacientes que han acudido un determinado día a un centro médico acerca del tiempo (en minutos) que han pasado en la sala de espera antes de entrar en la consulta. Hemos obtenido estos valores:

28 – 4 – 12 – 35 – 2 – 26 – 45 – 22 – 6 – 23 – 27 – 16 – 18 – 32 – 8

47 – 8 – 12 – 34 – 15 – 28 – 37 – 7 – 39 – 15 – 25 – 18 – 17 – 27 – 15

a) Haz una tabla de frecuencias agrupando estos datos en los intervalos 0 – 10, 10 – 20, 20 – 30, 30 – 40 y 40 – 50.

| INTERVALO | FRECUENCIA |
|-----------|------------|
| | |

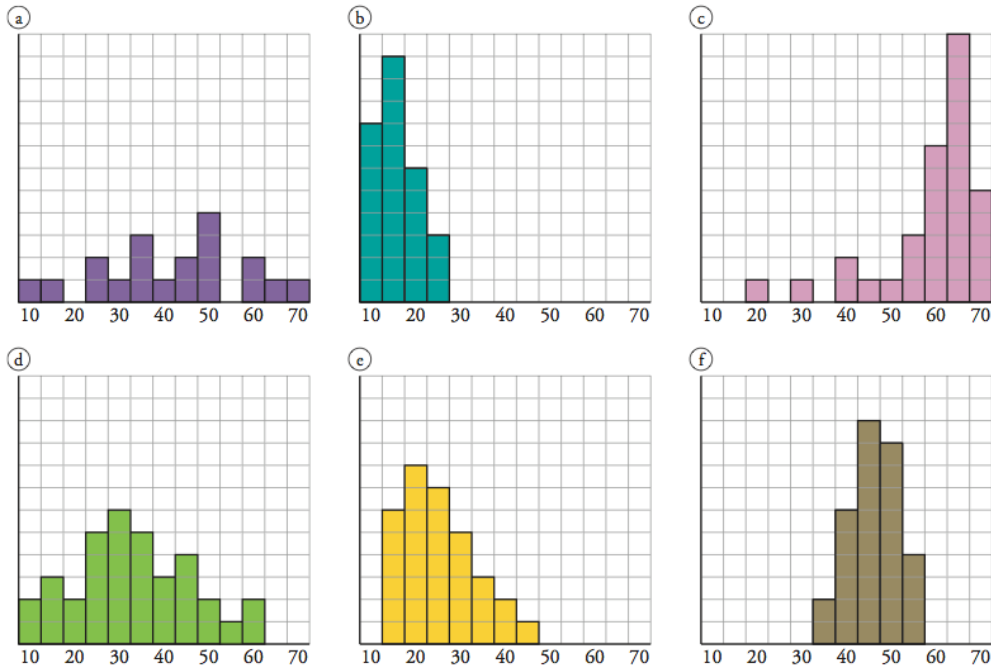


b) Representa los datos mediante un histograma y dibuja el polígono de frecuencias.

c) Calcula el rango y la varianza.

Ejercicio 4: (PR8, EV4, EV5, EV6, EV7)

En un club deportivo-recreativo municipal se practican las siguientes actividades: atletismo, mus, ajedrez, gimnasia rítmica, golf y fútbol. Las distribuciones de las edades de los ciudadanos que participan en ella son, dadas en otro orden, las siguientes:



Los parámetros \bar{x} y σ , correspondientes a estas distribuciones en otro orden son:

- A $\bar{x} = 59$
 $\sigma = 11,5$

B $\bar{x} = 46$
 $\sigma = 5,5$

C $\bar{x} = 42$
 $\sigma = 16$

D $\bar{x} = 16$
 $\sigma = 4,75$

E $\bar{x} = 25$
 $\sigma = 8$

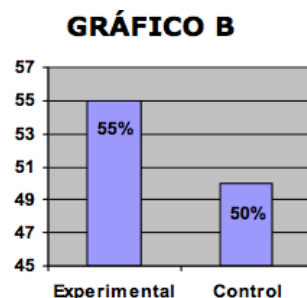
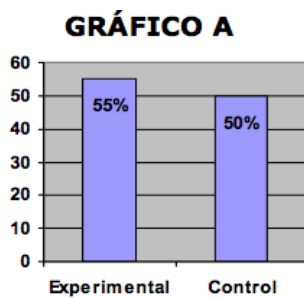
F $\bar{x} = 33$
 $\sigma = 13$

Asocia a cada actividad la gráfica y los parámetros \bar{x} y σ que correspondan. Redacta brevemente las conclusiones que se pueden extraer de estos datos.

Ejercicio nº 5: (EV7)

¿Cómo varían \bar{x} y σ si a todos los datos les sumamos un mismo número? ¿Y si los multiplicamos por un mismo número? Comprueba tu conjetura con estos datos: 3, 5, 6, 3, 4, 2, 3, 6.

Ejercicio nº 6: (EV7)



a) Indica cuál de los siguientes gráficos es tendencioso (induce a error) y explica por qué. Las gráficas han aparecido en el periódico del instituto y representan el porcentaje de alumnado que para cada grupo ha superado una

prueba.

b) Qué podemos decir de las puntuaciones en un examen de un grupo de clase si el rango es pequeño pero la desviación típica es grande.

c) Qué podemos decir de las puntuaciones en un examen de un grupo de clase si el rango es grande pero la desviación típica es pequeña.

Los 5 primeros ejercicios han sido extraídos de los recursos digitales y del libro de texto de Anaya (Colera, Gaztelu y Oliveira, 2010) mientras que el último está adaptado de Godino y Batanero (2001).

4. APORTACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DOCENTES A LA FORMACIÓN INICIAL RECIBIDA EN EL MÁSTER

Este apartado pretende realizar un análisis y posterior reflexión del periodo de prácticas vivido, así como valorar su utilidad en la formación inicial de los futuros profesores y profesoras de Matemáticas.

4.1. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE QUE SE OBSERVAN EN LAS AULAS DEL CENTRO DE PRÁCTICAS

Analizando la realidad educativa que he podido observar durante el módulo Prácticum tanto *desde fuera* (ejerciendo el papel de un mero espectador que asiste a clase) como *desde dentro* (desarrollando activamente el rol de docente y siendo una actriz más de la película), he llegado a las siguientes reflexiones:

La metodología aplicada en los grupos de Matemáticas en los que mi tutora de prácticas era la encargada de la docencia es una combinación de los siguientes elementos:

- Salvo las de inicio de unidad didáctica, todas las demás sesiones comienzan con la corrección de las tareas o ejercicios que se hubieran mandado para casa en la sesión anterior. En función del interés que el ejercicio tenga en sí mismo, lo largo que sea y el tiempo del que se dispone, éstos son resueltos bien por los alumnos o alumnas o bien por mi tutora.
- El libro de texto constituye un recurso fundamental en el avance de los contenidos y búsqueda de la consecución de los objetivos planteados en cada unidad didáctica pues es el eje vertebrador en el que se apoya el desarrollo de la clase.
- La profesora introduce a continuación algún concepto nuevo, ejemplificándolo con situaciones concretas en la pizarra y relacionándolo en la medida de lo posible con conocimientos previos o de otras asignaturas donde inconscientemente ya se haya visto.
- Se resuelven los ejercicios y problemas que el libro de texto plantea para el concepto introducido. En algunas ocasiones, para tener una colección más amplia de problemas, se recurre a libros de texto que se han utilizado en otros cursos académicos, dictándose aquellos que aporten algún nuevo detalle en su resolución o sean de alguna forma de provecho.

- Por último, al final de cada sesión, se le indica al alumnado los ejercicios del libro que deben realizar como tarea para el siguiente día. Éstos usualmente se corresponden con aquellos pocos que no ha dado tiempo de hacer durante la clase.

Una vez dicho esto, cualquiera que leyera lo descrito aquí arriba pensaría que se trata de una metodología puramente tradicional de comunicación unidireccional y no seré yo quien niegue que este uso intenso del libro de texto hace que en esencia lo sea. Sin embargo, hay que reconocer que se torna realmente complicado innovar y cambiar. En la mayoría de las ocasiones se debe a que hay limitación de equipamiento e infraestructura, otras de tiempo pero sobre todo el motivo, en mi opinión, es que este tipo de enseñanza es a lo que ambos, profesores y alumnos, están acostumbrados.

A pesar de ésto son muchos los profesores y profesoras, entre ellos mi tutora, los que son conscientes de que la nueva sociedad necesita un nuevo plan de actuación en el aula y, consecuentemente, se están esforzando por actualizarse y cambiar. Por ejemplo,

- En la primera sesión de cada unidad didáctica, mi tutora siempre hace uso de la pizarra digital. Así, es posible realizar una pequeña introducción histórica, ya sea narrada o con la proyección de un video breve; se proyectan fotos y se hacen preguntas sobre ellas para ver qué ideas previas tienen los alumnos y alumnas sobre lo que se va a explicar; se experimenta con aplicaciones interactivas de Descartes para dar paso al debate y la búsqueda de hipótesis, etc.
- En la resolución de las tareas, es habitual que se le pida a los alumnos y alumnas que expliquen oralmente los pasos que han seguido para resolver el problema, desarrollando de esta manera no sólo la competencia lingüística sino también la competencia social y ciudadana dado que se fomenta el respeto cuando alguien se equivoca, el saber esperar el turno de palabra y el buen trato entre iguales.
- Siempre que el contexto del problema a resolver alude a otras áreas de conocimiento o a algún aspecto de la vida cotidiana, mi tutora aprovecha para dar alguna información extra al respecto, destacando la aplicabilidad de las cosas que se estudian, pues éste es uno de los principales factores que afectan en la motivación de los estudiante: el saber qué estudian y para qué.
- En todo momento se interesa por el grado de comprensión de sus explicaciones y trata de que todo el mundo participe en sus clases, llamando a los alumnos por su nombre y haciéndoles ver que está pendiente de ellos pues son los protagonistas.

A pesar de todos estos esfuerzos por parte de mi tutora y de otros miembros del departamento, las Matemáticas siguen siendo vistas como *la asignatura imposible* y existe un rechazo intrínseco a la par que arraigado hacia esta rama de conocimiento. Así pues, ante esta actitud pasiva y el escaso interés en aprender por parte de la mayoría de los alumnos y alumnas, poco más pueden hacer los docentes salvo tratar de motivarlos aún más. La cuestión es ¿cómo hacerlo? Para ello habría que analizar qué factores influyen en el rechazo de las Matemáticas. Según lo que he podido observar:

- x El alumno es consciente de que la matemática le será útil en el futuro, pero no le ve la utilidad en el presente.
- x La mala elección de metodología de enseñanza por parte de los docentes. El elegir y llevar a cabo una buena metodología que sea activa, participativa y no repetitiva es fundamental para el mejor aprendizaje del alumnado; desarrollando sus capacidades y habilidades.
- x La motivación es un factor decisivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que va a generar o no en el alumnado una predisposición a aprender lo que se pretende enseñar. La falta de motivación suele venir detrás de la pregunta que en algunas ocasiones todos los alumnos se plantean “y esto, ¿de qué me sirve?”, ya que muchas veces no ven el sentido de lo que se estudia, no tienen la perspectiva para ver de dónde se parte en un problema y a dónde se pretende llegar porque la clase de Matemáticas se reduce a dar una receta con unos pasos a seguir para conseguir una solución numérica; todo ello sin pararse a reflexionar por qué se hace eso y en ese orden, de qué tipo debe ser la solución, etc.
- x Escaso uso de los materiales didácticos (uso de las TIC, juegos, material manipulativo, etc.) y desaprovechamiento de las ventajas que éstos tienen para hacer la asignatura más atractiva y asequible, facilitando la comprensión de los conceptos a través de los sentidos, pues despiertan y mantienen el interés de los alumnos.

Hay que destacar que el rechazo hacia las Matemáticas no sólo se refleja en las calificaciones de la asignatura en sí, sino también en el rendimiento escolar en general pues no se desarrolla la capacidad de razonar de forma lógica que acompaña a la competencia matemática.

Desde mi perspectiva e impresiones personales, de entre las características generales del alumnado al que pude observar en el IES Séneca, destaco las siguientes dificultades de aprendizaje que observé:

- **La base matemática que los alumnos poseen.** He podido observar, sobre todo en cursos superiores, que los exámenes se suspenden por cosas que no corresponden a la materia que se evalúa, sino a cursos pasados. Es muy frecuente que los alumnos se confundan sumando o restando números negativos, operando con fracciones, la regla de los signos, confundan sucesos independientes con incompatibles, etc. Por eso, a la hora de mi intervención en el desarrollo de la unidad didáctica “Álgebra” en 1º de ESO me detuve y empleé el tiempo que hiciera falta para que mis explicaciones se transmitieran satisfactoriamente.
- **Búsqueda de inmediatez y falta de reflexión.** Con esto me refiero a cuando se les plantea un problema a los alumnos y alumnas y ellos hacen la primera idea que se les viene a la cabeza con los datos, buscando terminar rápido y no parándose a pensar; o cuando simplemente se limitan a hacer los pasos de la receta que se les ha enseñado y llegan a soluciones que no tienen sentido lógico pero son incapaces de darse cuenta. Ésto hace que no se le preste atención a lo que se hace y la materia se olvide igual de rápido que se aprende.
- **Mal ambiente en clase o en casa.** Es realmente necesario establecer en el aula un clima de trabajo, respeto y seriedad para que los alumnos se concentren y el profesor o profesora esté motivado para hacer con diligencia su trabajo. La convivencia es un aspecto fundamental. Lo mismo ocurre en casa, la actitud de los padres y situaciones personales de los alumnos influye mucho en los resultados y el rendimiento. Detrás de algún alumno o alumna conflictivo es frecuente que haya una situación de desestructuración familiar o similares.

4.2. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA EL TRATAMIENTO DE LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE OBSERVADAS

En el proceso de aprendizaje influyen muchos factores como pueden ser la diversidad de alumnado, la procedencia del alumnado, los conocimientos e ideas previas...pero una variable muy importante y que está en manos del profesorado es el método de enseñanza. Todos estos factores deberían verse reflejados en el diseño de la programación de aula y unidad didáctica, hecho que en mis prácticas he podido comprobar leyendo la programación

de departamento en vigor, la cual mi tutora va siguiendo junto con el libro texto, realizando las actividades que vienen en él. Además, mi tutora tomaba constancia en una libreta de lo que se había llevado a cabo en clase *a posteriori*, a modo de registro.

Por todo lo comentado anteriormente y a pesar de que cuando me tocó impartir clase no pude llevar a cabo las medidas que voy a mencionar, trataré de que en un futuro mi docencia se base en:

- ✓ Fomentar un aprendizaje significativo y constructivo que sirva para toda la vida.
- ✓ Hacer uso de las TIC para hacer más atrayente la asignatura.
- ✓ Darle sentido a los que se estudia introduciendo un contexto histórico, dejando claro de dónde partimos y a donde queremos llegar y de lo que seremos capaces después de aprender.
- ✓ Intercalar una clase lúdica o taller cuando proceda.

Todo lo anterior espero haberlo reflejado tanto en el Diseño del currículum y planificación de la actividad docente como en el desarrollo completo de la unidad didáctica “Estadística Unidimensional” que se incluyen en este Trabajo Fin de Máster.

4.3. INTERACCIONES SOCIALES Y CONVIVENCIA

Vuelvo a reiterar que, bajo mi punto de vista, este aspecto es fundamental y sin él no se puede aplicar una metodología buena ni nada de lo dicho anteriormente. Desde el primer momento, cada profesor o profesora ha de establecer cuáles son las normas, qué está permitido, qué no lo está y cómo hay que comportarse, siendo él o ella el primero en aplicarlas para establecer una relación de respeto mutuo y siempre en consonancia con las normas del centro.

En mi caso, pude comprobar que mi tutora permitía que hubiera un ambiente relajado en el que se pudiera comentar detalles con el compañero o compañera de al lado, participar cuando uno quisiera, etc. El silencio absoluto no era necesario siempre y cuando “*se hicieran matemáticas*” en clase.

No podemos negar que siempre hay alumnos descolgados que no se interesan por lo que está sucediendo a su alrededor. A éstos, mi tutora los llamaba e intentaba que participasen en lo que pudieran, tratando siempre de integrar a todos. Había ocasiones en las que estos alumnos y alumnas se reenganchaban positivamente a la clase pero cuando esto no era así y, además de no atender a la explicación o la participación de sus compañeros, perturbaban el

ambiente de clase riendo, hablando, lanzando papeles, etc., se le sancionaba con un parte de conducta en Jefatura de Estudios.

4.4. VALORACIÓN GLOBAL E IMPLICACIONES DE LA ESTANCIA EN EL CENTRO PARA LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE

Mi valoración global del Prácticum es absolutamente positiva. Considero que es una etapa que tiene muchísima repercusión sobre tus pensamientos y consideraciones previas sobre la profesión docente pues es una prueba de fuego para saber si te gusta o no. En mi caso, lo ha confirmado totalmente porque me encanta enseñar, el trato directo con los alumnos y alumnas, evaluarlos, tratar de *rescatar* y apoyar a aquellos que tienen más dificultad, etc. Además, he aprendido muchísimo sobre el funcionamiento de un centro y sobre pedagogía pues mi larga experiencia en clases particulares no tiene nada que ver con la realidad que se vive en los centros de Educación Secundaria Obligatoria.

Además, al menos en el IES Séneca, he sido consciente de la importancia que tiene que haya un ambiente de unidad y equipo entre los profesores, siendo buenos compañeros de trabajo, estando pendientes de cómo avanzan los otros y yendo todos a una con la programación de departamento que hay en vigor, ejecutando los convenios que en ella se encuentran. Todo esto se traduce en coordinación y motivación a la hora de desempeñar la docencia.

Lo único que tengo que objetar es que resulta muy complicado poner en marcha las ideas que nos dieron en la fase teórica del Máster, tanto en el módulo genérico como en el específico. Existe una gran distancia entre aquello que los formadores de formadores nos enseñan, aquello que aparentemente aprendemos y aquello que, posteriormente, podemos poner en juego y hacemos cuando nos toca desempeñar la docencia profesionalmente, pues cada día en el centro es una *batalla* y ya bastante se consigue con el simple hecho de que los alumnos y alumnas te permitan dar clase.

Respecto a mi intervención personal, el grado de satisfacción es de nuevo bastante elevado. Los alumnos y alumnas han sido respetuosos conmigo como yo lo he sido con ellos pues desde un primer momento intenté tener un trato cordial y relativamente cercano, aprendiéndome sus nombres, propiciando así que cuando me tocara impartir clase les pudiera nombrar y ellos se sintieran a gusto conmigo, aunque no hay que olvidar que son muy jóvenes y bastante revoltosos, así que controlar al grupo era una tarea constante.

La principal dificultad que detecté es que si juntamos el hecho de que el Álgebra era la primera vez que lo estudiaban y que eran niños extremadamente participativos, se perdía mucho tiempo en el debate y las salidas a la pizarra y, al final, en la hora de clase, no avanzaba lo que tenía programado. Esto ha supuesto que mi idea inicial de dar la unidad didáctica en dos semanas, se haya prolongado finalmente a tres.

La metodología empleada fue en línea con la que sigue mi tutora, es decir, en la primera sesión les pregunté si conocían alguna fórmula para mostrarles que eso es lenguaje algebraico y que ya lo han usado antes y les planteé ecuaciones usando dibujos en lugar de letras para ver sus ideas previas.

En las sesiones siguientes, cada día intentaba explicar uno de los puntos de teoría del libro de texto y hacer oralmente ejercicios de ejemplo usando voluntarios o eligiendo yo al alumno o alumna que lo iba a hacer en función de la dificultad que tuviera el problema. De esta manera, dejaba los ejemplos más fáciles para los que sabía que tenían más dificultad para entender la teoría e iba controlando así si seguían el ritmo o no.

Estoy especialmente contenta con la última clase previa a las vacaciones, donde les proyecté la película “Donald en el País de las Matemáticas” (Disney y Luske, 1959) e hice trucos de magia basados en Álgebra (Bracho, 2000). Esto les llamó muchísimo la atención, lo que propició que les incentivara a estudiar un poco en Semana Santa si querían comprender como lo había hecho, pues daría la solución a la vuelta. Sin olvidar una sesión en la que mi tutora y yo dividimos a la clase en dos para formar 2 equipos: el suyo y el mío. La idea era realizar una competición basada en resolver mentalmente ecuaciones de primer grado, explicando en voz alta los pasos seguidos. Si alguien fallaba, un miembro del equipo contrario le tenía que explicar dónde y porqué. El aprendizaje colaborativo en forma de juego tuvo grandes resultados.

Además, también me encargué de dar la clase de Refuerzo de Matemáticas de 1º de ESO, en la que atendí específicamente a la diversidad pues el alumnado que suelen asistir a esa clase tiene problemas de conducta, de concentración y dificultades de aprendizaje. Estas sesiones consistían en anticipar materia de las unidades didácticas que verían posteriormente y sentar las bases de los conceptos que después verían con el resto de sus compañeros.

Pero la gran utilidad de las prácticas de cara a los alumnos que cursamos este Máster es darse cuenta de si te gusta el mundo de la docencia así como de las fortalezas y debilidades

que cada uno tiene a la hora de dar clase para poder trabajar posteriormente sobre ellas y mejorarlas.

En mi caso, por ejemplo, debido al alto número de alumnos y alumnas en clase me resultaba muy difícil controlar que todos estuvieran siendo formales y atentos. Muchas veces alguien levantaba la mano para decirme que un compañero lo estaba molestando y yo no lo había notado. Es por esto que trataría de estar incluso más pendiente de ellos para evitar estas situaciones. La convivencia y control del grupo las tuve porque mi tutora estaba presente pero creo que es la parte más difícil de conseguir cuando estás sola y que más tengo que mejorar. Otro aspecto en el que tengo que entrenarme es saber exactamente qué conocimientos previos tiene cada curso, pues muchas veces asumía que los alumnos y alumnas conocían ya algunas cosas y no era así, provocando que tuviera que cambiar mi explicación sobre la marcha.

Por último, he de reconocer que tengo la mala costumbre en muchas ocasiones de darles la espalda a los alumnos y alumnas cuando escribo en la pizarra y que mi tono de voz puede resultar bajo para los de la última fila. He sido consciente de todas estas cosas y he tratado de mejorarlas poco a poco durante las sesiones que he dado, aunque aún queda mucho por hacer.

Por tanto, ¿cómo y dónde aprende un buen profesor a serlo? Desde luego no a través del contenido teórico aportado en las clases de Máster, ni de estas prácticas de tan corta duración. Ser profesor, como bien nos han repetido, no es sólo enseñar; es mucho más. Sus muchas funciones son:

- Enseñar y programar el currículo.
- Evaluar a los alumnos y auto-evaluarse.
- Ejercer la acción tutorial.
- Orientar académica, educativa y personalmente al alumnado.
- Propiciar el desarrollo integral del alumnado.
- Estar en comunicación con las familias.
- Usar recursos TIC.
- Fomentar buenos valores.
- Educar y formar a buenos ciudadanos.

- Compensar, pues la meta en educación es la igualdad de resultados.
- Atender a la diversidad.

Por tanto, lo que me llevo de las prácticas es ser conocedora de mis fortalezas y debilidades y la convicción de que la profesión docente es una profesión dura, difícil, injustamente criticada por la sociedad, pero tremendamente gratificante.

Para concluir, me gustaría dejar por escrito que la acogida y atención que hemos recibido los alumnos y alumnas del Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en el IES Séneca ha sido impecable. Desde el minuto uno todo el equipo docente y miembros de la directiva nos dio la bienvenida, nos proporcionaron toda la información que necesitábamos en un CD para cada uno de nosotros, se organizó una reunión informativa acerca del funcionamiento del departamento de Orientación, etc.

Todos los miembros del departamento de Matemáticas se han volcado conmigo ofreciéndome sus clases para que entrase y viese el funcionamiento de otros niveles aunque no fuesen mis tutores. Respecto a mi tutora, sinceramente, no he podido tener más suerte. Ella, en todo momento al igual que los demás, me ha ofrecido su ayuda para todo aquello que la he necesitado, me ha dado libertad para elegir qué enseñar, a quién y cuándo, me ha dado consejos sobre cómo mejorar mi labor docente, me ha proporcionado material para la preparación de las clases...y lo más importante, me ha tratado como una profesora más tanto delante como detrás de los alumnos y alumnas.

Además, me permitieron participar en la actividad extraescolar “La Gymkhana Matemática”, organizada por todos los centros de Córdoba, el pasado martes 29 de abril de 2014, proporcionándome la respectiva camiseta y formando parte de la organización.

5. CONCLUSIONES

Llegados a este punto y tras haber superado la fase teórica y práctica, creo que ya es posible realizar una valoración global con criterio sobre este Máster que con el presente TFM espero concluir.

Lo primero que se me viene a la mente sobre lo que reflexionar es *¿porqué decidí realizarlo?* Básicamente existen dos tipos de motivos que, en mi opinión, las personas pueden tener para entrar en él:

1. Vocación. Hay compañeros que han tenido muy claro que quieren ser profesores desde que tienen uso de razón y esa es su motivación para elegir incluso la carrera universitaria que corresponda.
2. No tener nada mejor que hacer. Sí, así es. Hoy en día, debido a la profunda crisis económica en la que nos encontramos, muchos jóvenes y no tan jóvenes se encuentran ante la situación de no saber que hacer, no hallan su próximo paso en la vida; ya sea porque acaban de terminar la carrera y las oportunidades de trabajo son escasas o bien porque tenían trabajo pero lo han perdido.

Además, desde fuera, la sociedad contempla la profesión docente como un trabajo cómodo, de pocas horas, con un generoso sueldo y largas vacaciones estivales...visto así, es fácil plantearse *¿y por qué no probar?*

En mi caso, no puedo decantarme por uno de los dos grupos, o mejor, no puedo entrar en uno sin pasar por el otro...me explico. En mi mente jamás me había planteado la idea de ser profesora de Educación Secundaria hasta este pasado verano, en el que por encontrarme en la situación descrita en el punto 2, tuve que dedicarme a dar clases particulares de manera intensiva y, en un instante, algo cambió. De repente descubrí lo feliz que me hacía enseñar, que aquello no suponía trabajar por lo económico sino que realmente disfrutaba haciéndolo, pasando la remuneración a ser algo secundario y, ante todo, experimenté lo gratificante que era ver como mi pequeño alumnado progresaba, se interesaba, comprendía y aprendía. Y fue de esta manera como tomé la decisión de adentrarme en el mundo de la enseñanza, siendo este Máster el primer paso.

Ahora que éste ya casi ha concluido, y a pesar de que el proceso no ha sido un camino de rosas pues hemos tenido que trabajar muchísimo, puedo decir que me parece una idea acertada haberlo cursado.

Respecto a la parte teórica del Máster, tengo que decir que ha cambiado profundamente y ha puesto en cuestión mis ideas preconcebidas sobre lo que es la profesión docente en dos sentidos:

- Ser profesor no es sólo enseñar. De esto ya se ha comentado algo en la reflexión sobre las prácticas anterior pero me vuelvo a reiterar brevemente. Para mí, ser profesor se limitaba a transmitir conocimientos. Jamás me había detenido a pensar en la cantidad de factores que influyen en el desarrollo intelectual y adquisición de competencias por parte de los adolescentes (i.e., cambios cognitivos, psicológicos y físicos, influencia de la realidad social que vive cada alumno, etc.), ni en lo útil e importante que es tener conocimientos sobre éstos para adaptarse al contexto de tu realidad educativa. Gracias al módulo genérico del Máster, ahora tengo conciencia de todos estos aspectos.
- Existen muchas alternativas a la clase magistral. Del mismo modo, cada vez que pensaba en lo que un profesor hace en clase, imaginada a una persona activa hablando en frente de otras totalmente pasivas que escuchaban, anotaban y asimilaban, con alguna pequeña intervención, pues así lo viví yo. Y, sin embargo ahora, creo que no hay nada más erróneo y alejado de lo que una buena práctica docente supone (¡qué equivocada estaba!). Así pues, el módulo específico de Matemáticas del Máster me ha brindado una gran variedad de técnicas pedagógicas y didácticas, y me ha hecho ver la importancia de usarlas en clase para hacer la asignatura atractiva y que el aprendizaje se consolide mejor, aprendiendo a aprender. En él he podido manejar multitud de recursos TIC (GeoGebra, Descartes, Wiris, Excel, utilidades de Google Drive, etc.), completamente desconocidos para mí hasta entonces.

Respecto a la parte práctica del Máster, quisiera comentar que ha supuesto para mí la mejor etapa de todo el Máster, pues constituye una prueba de fuego como dije anteriormente. Además, sirve para enfrentarse a la realidad que se vive en las aulas día a día, la cual difiere notablemente de la teoría, resultando muy difícil aplicar todo lo aprendido en el Máster por motivos de tiempo, infraestructuras, falta de apoyo por parte del resto de compañeros del departamento a innovar, etc.

Finalmente, son muchas las competencias que este Máster pretende desarrollar (se pueden encontrar todas ellas en el *Anexo 2*) y resulta muy complicado valorar el grado de adquisición por mi parte de cada una de ellas pero una cosa está clara y es que soy otra persona totalmente distinta a la que comenzó este Máster. Ahora valoro esta profesión como

una de las más complejas de llevar a cabo pues tengo conciencia de todo lo que la rodea y la gran labor social que alberga ya que la clave del progreso comienza formando a ciudadanos íntegros y capaces y los profesores tienen una parte importante de participación en esto.

No hay que olvidar que este Máster sólo supone el comienzo del camino, una pequeña formación inicial que nos ha provisto de una base psicológica, pedagógica, didáctica y sociológica que se me encarta absolutamente imprescindible para toda aquella persona que quiera dedicarse a la enseñanza, pero aún queda mucho por hacer y aprender, y esto sólo se consigue mediante la experiencia y la formación permanente.

Quisiera terminar detallando las fortalezas que considero este Máster tiene:

- ✓ Gran variedad de profesorado, muchos de los cuales han sido o son en la actualidad profesores de Enseñanza Secundaria, lo que enriquece al alumnado con diversos puntos de vista.
- ✓ Alta entrega y cualificación de la mayoría del profesorado implicado en la docencia de todos los módulos.
- ✓ Brillantez en el módulo específico en todos los aspectos: profesorado, contenido de las clases, etc.
- ✓ Obligatoriedad de las prácticas pues este Máster carecería de sentido sin la fase de Prácticum.
- ✓ Excelente e inmejorable trato de las tutoras del Prácticum y TFM, las cuales me han ayudado en todo lo posible, ofreciéndome material y consejo, resolviendo mis dudas y accediendo amablemente a mis peticiones.
- ✓ Rapidez en la resolución de dudas de cualquier tipo por parte de la organización del Máster vía e-mail.

Como puntos débiles de esta edición del Máster, se consideran los siguientes:

- x Respecto a las asignaturas del módulo genérico, existía una sensación general de que todo era muy teórico y no terminaba de ejemplificarse con situaciones reales o, si se presentaba algún caso práctico, no se llegaba a detallar cuál hubiera sido la mejor solución ante las situaciones planteadas. De esta forma todas las ideas quedaban muy vagas y generales. Además, se da muchísima información en un plazo de tiempo reducido resultando un poco abrumador.

- x Excesivo control de la asistencia. En teoría, los alumnos de este Máster somos personas adultas con responsabilidades, que nos matriculamos voluntariamente en él. Considero que obligar a los alumnos a ir a clase si no quieren perder el derecho a evaluación es una medida excesiva.
- x Sentimiento de desorganización en algunas ocasiones. Por ejemplo, profesores que no saben qué se ha dado ya de su asignatura, si ellos son los primeros en impartir clase de ella, explicación del temario sin seguir el orden, cambios de aula en el último momento perjudicando a numerosos alumnos que usaban el bono de tren al Campus Rabanales, etc.

Como posibles mejoras para la siguiente edición del Máster, se consideran las siguientes:

- Empezar a la vez que el curso académico normal y relajar así la carga lectiva, pudiéndola hacer más alargada en el tiempo y menos densa.
- Mejor control de la asistencia. Partiendo de que se sigue con la norma de asistencia obligatoria, habría que tener un mejor control pues ha habido infinidad de ocasiones en las que alumnos o alumnas llegan 5 minutos antes del descanso, consiguiendo firmar en la hoja de asistencia sin sanción o reprimenda alguna.
- Mejor control de la entrega de trabajos. Si se propone una fecha como último día de entrega de un trabajo, estaría bien que fuera realmente así. Es muy frustrante ver como tantos los alumnos y alumnas que lo entregan a tiempo como los que no, tienen la misma calificación.
- Tener la corrección de los trabajos pronto. Es una pura cuestión de motivación porque el Máster se hace duro de seguir, y más aún para los que trabajan por la mañana como es mi caso, teniendo sólo las noches y los fines de semana para realizar los trabajos que se mandaban. Si tu esfuerzo y trabajo se ve recompensado en un periodo de tiempo corto, eso te da fuerzas para seguir adelante.

Concluyo diciendo que mi valoración personal global del Máster de Formación de Profesorado de la Universidad de Córdoba es globalmente positiva y queriendo agradecer a todos los implicados y profesores que han participado en él. Este Máster ha contribuido a mi formación inicial como docente, desarrollando en mí competencias y concepciones antes

inexistentes y abriéndome la puerta a infinidad de recursos y materiales que espero en el futuro poder emplear didácticamente en la enseñanza de las Matemáticas.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Balbuena, L. (2009). Reflexiones de un docente. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 17, 7–16.
- Bozu, Z. (2009). El perfil de las competencias profesionales del profesorado de la ESO. *Repere-Revista de Stiintele Educatiei*, (2), 166-172. Tomado de http://www.oei.es/docentes/articulos/perfil_competencias_profesionales_profesorado_eso_bozu.pdf.
- Bracho, R. (2000). *El Gancho Matemático, Actividades Recreativas para el Aula*. Granada: Port-Royal.
- Carrillo, B. (2009). Dificultades en el aprendizaje matemático. *Innovación Y Experiencias Educativas*, 16. Recuperado de http://www.esi-esif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_16/BEATRIZ_CARRILLO_2.pdf.
- Chica, F. (2010). El profesorado de Educación Secundaria y su relación con las familias a través del Plan de Acción Tutorial (P.A.T.). No publicado, recuperado de http://www.eduinnova.es/feb2010/profesorado_secundaria_plan_accion_tutorial.pdf.
- Colera, J., Gaztelu, I, y Oliveira, M.J. (2010) *Matemáticas 3º ESO*. Anaya.
- Comisión Europea (2004): *Competencias Clave para un Aprendizaje a lo Largo de la Vida. Un Marco de Referencia Europeo*. Puesta en práctica del programa de trabajo Educación y Formación 2010. Grupo de trabajo B. Competencias clave. Comisión Europea. Dirección General de Educación y Cultura. Recuperado de http://www.educastur.princast.es/info/calidad/indicadores/doc/comision_europea.pdf.
- Crespo, C. R. (2011). El profesor de matemática y su formación. Un camino continuo en busca de respuestas. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 28, 11–20.
- Cruz, A. (2010). Aspectos que satisfacen al profesor de Secundaria. *Innovación Y Experiencias Educativas*, 27.
- Decreto 231/2007, de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía (2007). *BOJA*, 156, 15-25.
- Delval, J. (1994). *El Desarrollo Humano*. Madrid: Siglo XXI de España Editores.
- Disney, W. (Producer) y Luske, H. (Director) (1959). *Donald en el País de las Matemáticas* [Donald in Mathmagic Land] [Cortometraje]. Estados Unidos: Walt Disney Pictures.

- Fierro, A. (1997). La construcción de la identidad personal. En E. Martí y J. Onrubia (Coord.). *Psicología del Desarrollo: el Mundo del Adolescente* (pp. 73-94). Barcelona: HORSORI EDITORIAL, SL.
- Flores, P. (1997). El profesor de Matemáticas, un profesional reflexivo. Conferencia en Investigación en el Aula de Matemáticas: La función docente. Granada, D. Didáctica de la Matemática y SAEM THALES.
- García-Milà, M. y Martí, E. (1997). El pensamiento del adolescente. En E. Martí y J. Onrubia (Coord.). *Psicología del Desarrollo: el Mundo del Adolescente* (pp. 47-71). Barcelona: HORSORI EDITORIAL, SL.
- Gil del Pino, M. C. (2013). La profesión docente. No publicado, Departamento de Educación, Universidad de Córdoba, España.
- Godino, J., y Batanero, C. (2001). Estadística. *Matemáticas y su Didáctica para Maestros. Proyecto Edumat-Maestros*. Recuperado de <http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros>.
- Lafrancesco, G. (2003). *Nuevos Fundamentos para la Transformación Curricular. A Propósito de los Estándares*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Leek, J., Peng, R. e Irizarry, R. (2011). Simply Statistics [blog]. Recuperado de <http://simplystatistics.org/>.
- Ley 17/2007, de 30 de diciembre, de Educación de Andalucía. BOJA, 252, 5-36.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE, 106, 17158-17207.
- Llinares, S. (2008). Aprendizaje del estudiante para profesor de Matemáticas y el papel de los nuevos instrumentos de comunicación. Conferencia invitada en el *III Encuentro de Programas de Formación Inicial de Profesores de Matemáticas Universidad Pedagógica Nacional*. Santa Fe de Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/5302>.
- López, P. A. y Martínez, A. (Productores) y Pérez, A. (Director) (1996). *El Mundo de las Gráficas*. Más por Menos [Serie]. Madrid: Radio Televisión Española. Recuperado de <http://www.rtve.es/alcarta/videos/mas-por-menos/aventura-del-saber-serie-mas-menos-mundo-graficas/1296680/>.
- Martínez, A. (2008). Aprendizaje de competencias matemáticas. *Avances en Supervisión Educativa: Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España*, (8), 8.

- McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for “intelligence”. *American Psychologist*, 28(1), 1-14. doi: 10.1037/h0034092.
- Mezo, J. (2004). Malaprensa [blog]. Recuperado de <http://www.malaprensa.com/>.
- Muñoz, V., Román, M., López, I., Candau, X., Jiménez-Lagares, I., Morgado, B., Ridao, P., Ríos, M. y Vallejo, R. (2011). *Manual de Psicología del Desarrollo Aplicada a la Educación*. Madrid: Pirámide.
- OCDE (2003). *Marcos Teóricos de PISA 2003: la Medida de los Conocimientos y Destrezas en Matemáticas, Lectura, Ciencias y Resolución de Problemas*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, Instituto Nacional de Evaluación y Calidad del Sistema Educativo.
- OCDE (2005). *La Definición y Selección de Competencias Clave. Resumen ejecutivo*. Recuperado de <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dscexecutivesummary.sp.pdf>.
- OCDE (2009). PISA: Matemáticas y Resolución de Problemas. II. Ejemplos de Ítems para Uso del Profesorado. Recuperado de http://www.isei-ivei.net/cast/pub/itemsliberados/Matematicas2011/matematicas_PISA2009items.pdf
- Orden, de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía (2007). *BOJA*, 171, 23-65.
- Orden, de 10 de agosto de 2007, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía (2007). *BOJA*, 166, 21-51.
- Orden, de 25 de julio de 2008, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía (2008). *BOJA*, 167, 7-14.
- Orden, de 27 de julio de 2006, por la que se regulan determinados aspectos referidos al Plan de Acción Tutorial en los Institutos de Educación Secundaria (2006). *BOJA*, 175, 29-35.
- Palomares, A. (1998). Un profesor para atender a la diversidad. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 13, 283-294.
- Perrenoud, P. (2001). La Formación de los docentes en el siglo XXI. *Revista de Tecnología Educativa*, 14(3), 503-523.

- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria (2007). *BOE*, 5, 677-773.
- Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada ley (2007). *BOE*, 53, 8915-8938.
- Ruiz, J. M. (2008). Problemas actuales de la enseñanza aprendizaje de la matemática. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47(3), 1-8.
- Sarramona, J. (2007). Las competencias profesionales del profesorado de secundaria. *Estudios Sobre Educación*, 12, 31-40.
- Sosa, G. (n.d). Estadística en 3º de ESO [recurso electrónico]. Recuperado de <http://clic.xtec.cat/db/jclicApplet.jsp?project=http://clic.xtec.cat/projects/estadist/jclic/estadist.jclic.zip&lang=es&title=Estad%C3%ADstica+en+3%C2%BA+de+ESO>.
- Usategui, E. y Del Valle, A. I. (2009). Luces y sombras de la función docente desde la mirada del profesorado. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 12(2), 19-37.
- Woolfolk, A. E. (1996). *Psicología Educativa*, México: Prentice Hall, 66-78.
- Zabala, A. y Arnau, L. (2007). *Cómo aprender y enseñar competencias. 11 ideas clave*. Barcelona: Graó.

ANEXOS

1 NIVELES DE COMPLEJIDAD DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS SEGÚN PISA (MARTÍNEZ, 2008)

N1. Reproducción y Procedimientos Rutinarios. En este nivel se engloban aquellos ejercicios que son relativamente familiares y que exigen básicamente la reiteración de los conocimientos practicados, como son las representaciones de hechos y problemas comunes, recuerdo de objetos y propiedades matemáticas familiares, reconocimiento de equivalencias, utilización de procesos rutinarios, aplicación de algoritmos, manejo de expresiones con símbolos y fórmulas familiares, o la realización de operaciones sencillas.

N2. Conexiones e Integración para Resolver Problemas Estándar. El nivel de conexiones permite resolver problemas que no son simplemente rutinarios, pero que están situados en contextos familiares o cercanos. Plantean mayores exigencias para su interpretación y requieren establecer relaciones entre distintas representaciones de una misma situación, o bien enlazar diferentes aspectos con el fin de alcanzar una solución.

N3. Razonamiento, Argumentación, Intuición y Generalización para Resolver Problemas Originales. Este nivel moviliza competencias que requieren cierta comprensión y reflexión por parte del alumno, creatividad para identificar conceptos o enlazar conocimientos de distintas procedencias. Las tareas de este nivel requieren competencias más complejas, implican un mayor número de elementos, exigen análisis de diferentes estrategias posibles, invención de sistemas de representación no usuales, generalización y explicación o justificación de los resultados.

2 COMPETENCIAS QUE DESARROLLA EL MÁSTER DE PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS DE LA UCO

Competencias Generales:

CG1. Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.

CG2. Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.

CG3. Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada, acreditando un manejo adecuado de las TICs y el dominio de una segunda lengua en los procesos de comunicación.

CG4. Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.

CG5. Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.

CG6. Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.

CG7. Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos.

CG8. Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

CG9. Conocer la normativa y organización institucional del sistema educativo y modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros de enseñanza.

CG10. Conocer y analizar las características históricas de la profesión docente, su situación actual, perspectivas e interrelación con la realidad social de cada época.

CG11. Informar y asesorar a las familias acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje y sobre la orientación personal, académica y profesional de sus hijos.

CG12. Fomentar el espíritu crítico, reflexivo, emprendedor y los hábitos de búsqueda activa de empleo.

CG13. Favorecer y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y fomento de los valores democráticos y de la cultura de la paz.

Competencias Específicas:

CE1. Conocer las características del alumnado, su contexto social y motivación.

CE2. Comprender el desarrollo de la personalidad de estos estudiantes y las posibles disfunciones que afectan al aprendizaje.

CE3. Elaborar propuestas basadas en la adquisición de conocimientos, destrezas y aptitudes intelectuales y emocionales.

CE4. Identificar y planificar la resolución de situaciones educativas que afectan a estudiantes con diferentes capacidades y diferentes ritmos de aprendizaje.

CE5. Conceptualizar con rigor y precisión las claves psico-evolutivas, psico-educativas y culturales que contextualizan el desarrollo adolescente y sus implicaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

CE6. Construir un concepto del adolescente fundamentado en las perspectivas psicológicas y sus hallazgos científicos.

CE7. Definir las variables psicológicas para la elaboración un proyecto educativo que incluya los procesos psicológicos que acontecen en la actividad de enseñar y aprender que realizan profesores, profesoras y estudiantes adolescentes.

CE8. Comprender y valorar la diversidad en el alumnado según su desarrollo psico-evolutivo y psico-educativo y las repercusiones que éste tiene en el aprendizaje.

CE9. Conocer y analizar los factores psicológicos que favorecen el aprendizaje.

CE10. Establecer procesos de comunicación con adolescentes y de aproximación a su realidad y valores para orientarles en su desarrollo.

CE11. Detectar y analizar situaciones y dificultades que afectan a estudiantes con diferentes capacidades y ritmos de aprendizaje e intervenir adecuadamente.

CE12. Conocer la evolución histórica del sistema educativo en nuestro país.

CE13. Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula y en el centro, abordar y resolver posibles problemas.

CE14. Conocer y aplicar recursos y estrategias de información, tutoría y orientación académica y profesional.

CE15. Promover acciones de educación emocional, en valores y formación ciudadana.

CE16. Participar en la definición del proyecto educativo y en las actividades generales del centro atendiendo a criterios de mejora de la calidad, atención a la diversidad, prevención de problemas de aprendizaje y convivencia.

CE17. Situar la práctica educativa y de la profesión docente dentro de los diversos contextos (social, cultural, histórico, normativo, organizativo y de aula) en que se desarrolla, analizando el modo en que estos contextos influyen en y son influidos por los procesos educativos que en ellos tienen lugar.

CE18. Conocer los espacios de autonomía pedagógica, curricular y de gestión y organización de los centros educativos para participar en ellos a través de medidas y actuaciones encaminadas a la definición y realización de un proyecto educativo ajustado al entorno y a la cultura del centro y comprometido con su progreso y mejora.

CE19. Conocer y analizar la idiosincrasia de centros y aulas de cara a proponer actuaciones para la gestión de la convivencia que faciliten el aprendizaje, el desarrollo emocional y la adquisición de valores cívicos.

CE20. Adquirir el conocimiento, las destrezas y actitudes necesarias para el ejercicio de la función tutorial del profesorado de Educación Secundaria.

CE21. Proponer, organizar y llevar a cabo actuaciones de acción tutorial conforme a las distintas funciones asignadas a los docentes en su rol de tutores, y en colaboración con los Departamentos de Orientación.

CE22. Adquirir el conocimiento, las destrezas y actitudes necesarias para el uso y aprovechamiento de las TICs en la función docente.

CE23. Relacionar la educación con el medio y comprender la función educadora de la familia y la comunidad, tanto en la adquisición de competencias y aprendizajes como en la educación en el respeto de los derechos y libertades, en la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres y en la igualdad de trato y no discriminación de las personas con discapacidad.

CE24. Conocer la evolución histórica de la familia, sus diferentes tipos y la incidencia del contexto familiar en la educación.

CE25. Adquirir habilidades sociales en la relación y orientación familiar.

CE26. Conocer y comprender las influencias del entorno sociocultural del centro en la formación del alumnado.

CE27. Conocer y comprender el papel educativo de la familia y su interacción con el entorno escolar.

CE28. Analizar el poder educador de la escuela en continua relación e interacción con otros contextos educadores de los adolescentes.

CE29. Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.

CE30. Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.

CE31. Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.

CE32. En formación profesional, conocer la evolución del mundo laboral, la interacción entre sociedad, trabajo y calidad de vida, así como la necesidad de adquirir la formación adecuada para la adaptación a los cambios y transformaciones que puedan requerir las profesiones.

CE33. Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes.

CE34. Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.

CE35. Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

- CE36.** Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.
- CE37.** Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- CE38.** Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.
- CE39.** Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de las especialidades integradas en el área correspondiente.
- CE40.** Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las materias del área y plantear alternativas y soluciones.
- CE41.** Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.
- CE42.** Conocer y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas y ser capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación.
- CE43.** Adquirir experiencia en la planificación, la docencia y la evaluación de las materias correspondientes a la especialización.
- CE44.** Acreditar un buen dominio de la expresión oral y escrita en la práctica docente.
- CE45.** Dominar las destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar un clima que facilite el aprendizaje y la convivencia.
- CE46.** Participar en las propuestas de mejora en los distintos ámbitos de actuación a partir de la reflexión basada en la práctica.
- CE47.** Para la formación profesional, conocer la tipología empresarial correspondiente a los sectores productivos y comprender los sistemas organizativos más comunes en las empresas.
- CE48.** Respecto a la orientación, ejercitarse en la evaluación psicopedagógica, el asesoramiento a otros profesionales de la educación, a los estudiantes y a las familias.
- CE49.** Valorar el papel de la cultura organizativa de cada centro y conocer las funciones de los diversos elementos que lo integran.
- CE50.** Contrastar la visión personal de la enseñanza con el resto de profesionales de su centro para tomar decisiones conjuntas.
- CE51.** Planificar el proceso de enseñanza en su área específica, diseñando materiales didácticos y tareas educativas.
- CE52.** Desarrollar procesos de interacción y de comunicación efectiva en el aula, acreditando un buen dominio de la expresión oral y escrita en la práctica docente.
- CE53.** Analizar los resultados de la evaluación y extraer conclusiones que ayuden a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.