

## Programa de la asignatura

### 1. Datos generales

Asignatura	Aprendizaje y Enseñanza de la materia de Matemáticas
Titulación	Máster Universitario en Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas
Ciclo	0
Curso	1
Carácter	Obligatoria (para la especialidad de Matemáticas)
Duración	Cuatrimestral (Segundo Cuatrimestre)
Créditos Totales	12
Área departamental	Matemáticas (Departamento de Educación).

### 2. Contenidos de la asignatura

Relación sucinta de los contenidos (bloques temáticos en su caso)

1. El profesor de matemáticas de Educación Secundaria y la enseñanza de la misma desde la didáctica de las Matemáticas.
2. La programación y organización de la actividad del alumno en relación con el contenido matemático. Gestión del discurso en el aula.
3. Análisis del diseño curricular: Reflexión y análisis de los elementos que intervienen en la práctica docente. Planificación del contenido matemático.
4. La evaluación y seguimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje del conocimiento matemático y de sus dificultades. Análisis e interpretación del proceso de aprendizaje matemático.
5. Selección, organización y secuenciación de los contenidos. La evaluación y seguimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje del conocimiento matemático y de sus dificultades.
6. Didáctica, diseño y evaluación de propuestas didácticas de matemáticas en la Educación Secundaria y formación profesional.

### 3. Actividades formativas de segundo cuatrimestre

#### 3.1. Clases teóricas

Horas presenciales: 60

Horas no presenciales: 240

### 3.2. Metodología de enseñanza aprendizaje:

Para el desarrollo de esta materia hay que distinguir entre actividades que exigen la presencia del alumno y otras que corresponden al trabajo autónomo del mismo. Los tipos de actividades a realizar (y el tiempo dedicado) pueden ser:

- Actividades teóricas (35%): clases expositivas realizadas por el profesor sobre contenidos teórico-prácticos.

- Actividades prácticas (25%): clases de aula, seminarios, debates... para promover el aprendizaje de contenidos prácticos que realizan los alumnos, con la presencia y asesoramiento del profesor.

- Actividades de tutoría (10%): sesiones de orientación, revisión o apoyo a los alumnos por parte del profesor, programadas y realizadas en pequeños grupos (5 o 6 personas).

- Actividades de evaluación (10%): exámenes, exposiciones, entrevistas... Cualquier actividad realizada por los alumnos, con la presencia del profesor, para evaluar los aprendizajes de los alumnos y las propuestas de enseñanza.

- Actividades de trabajo autónomo del alumno (20%): realización de trabajos escritos, búsqueda y selección de información, lectura de artículos y documentos, participación en foros de opinión, estudio individual, etc.

En las clases teóricas se realizarán exposiciones dedicadas a la presentación del marco conceptual y metodológico de la asignatura por parte del profesorado, pero se combinarán con actividades interactivas para procurar una mayor implicación del alumnado mediante el desarrollo de una metodología docente basada en el desarrollo de tareas de aprendizaje como el estudio de casos, el análisis de documentos, etc. Todas las tareas del alumnado (estudio, trabajos, uso de ordenador, visión de documentos audiovisuales, lecturas, exposiciones,...) serán orientadas por el profesorado tanto en el aula como en las sesiones de tutoría. En éstas se atenderá al alumnado para comentar cuestiones concretas en relación con sus tareas o para tratar de resolver cualquier otra dificultad relacionada con la asignatura.

### 3.3. Competencias que desarrolla

#### 1. 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.

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.

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.

CG12. Fomentar el espíritu crítico, reflexivo y emprendedor.

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

CG14. Desarrollar en los estudiantes habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido y autónomo.

## 2. Competencias específicas:

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.

### 3.4. Resultados del aprendizaje que adquiere el alumno (objetivos docentes específicos).

Tras cursar esta materia los alumnos han de ser capaces de:

- a) Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias de Matemáticas.
- b) Saber transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.
- c) Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.
- d) Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias de la naturaleza.
- e) Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y favorezca la participación activa de los alumnos.
- f) Aplicar estrategias y técnicas adecuadas de evaluación, que permitan diagnosticar las dificultades de aprendizaje y ayuden al alumno a recuperar las deficiencias observadas en el proceso.

## 4. Sistemas de evaluación y criterios de calificación

### Sistema de evaluación

El alumnado puede optar a superar la asignatura mediante las dos siguientes modalidades:

1. Evaluación continua. Los alumnos que cumplan el requisito mínimo de asistencia (80% de las sesiones), podrán realizar una Memoria Final que permitirá superar la asignatura. Además el alumno deberá realizar los trabajos y actividades que los profesores propongan.

La calificación mediante evaluación continua se obtendrá de la siguiente forma:

- 20% Asistencia a clase y participación.
- 80% Memoria de la asignatura: Incluye trabajo escrito (50%) y exposición oral (30%)

2. Examen final. Los alumnos y las alumnas que no cumplan el requisito de asistencia (80% de las sesiones) realizarán una prueba final que podrá incluir, además de la Memoria final, un examen sobre la materia impartida.

## 5. Plan de contingencia

- Escenario 0: Docencia totalmente presencial, todos los estudiantes acuden a clase la totalidad de las horas.

- Escenario 1: Sistema enseñanza multimodal: online síncrona + presencialidad limitada por el aforo permitido en las aulas como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal. Para ello, se crearán listados con subgrupos de clase para la alternancia semanal de asistencia [ejemplo: la semana A recibirá clase presencial el subgrupo 1, el subgrupo 2 seguirá la clase por streaming; semana B recibirá clase presencial el subgrupo 2, el subgrupo 1 seguirá la clase por streaming...].

Se contemplará la posibilidad de que algunos estudiantes, por causa de fuerza mayor debidamente justificada y comunicada (persona con sintomatología COVID o con convivencia directa con persona con sintomatología COVID u otra enfermedad que le incapacite para la clase presencial o casos contemplados en la Normativa de la Universidad de Sevilla), no asistan a las clases presenciales físicas cuando por la alternancia de turnos les corresponda. En tal caso, los estudiantes deberán solicitar exención de presencia física y recibir autorización por parte del Centro para asistir a las clases en modalidad digital síncrona. En esta modalidad de docencia, para que conste que el alumno ha asistido a clase, la cámara deberá estar activada.

- Escenario 2: Docencia online completa. Se suspenderá la enseñanza presencial y se sustituirá por clases online, manteniendo la distribución de créditos teóricos y prácticos. Cada semana se indicará la temporalización de los contenidos a tratar y se complementarán las clases síncronas con lecturas de apoyo y videotutoriales.

Los alumnos serán atendidos, ya sea individualmente o en grupo, a través de dos vías: el correo electrónico y las videoconferencias. Las tutorías por videoconferencia podrán tener lugar después de cada sesión, aunque también se propondrán en horario adaptado a las necesidades de los estudiantes.

Tanto en el escenario 1, en lo referido a las clases online síncronas, como en el 2, se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

· Los horarios y pautas que se seguirán en cada escenario anteriormente descrito se fijarán dependiendo de las condiciones sanitarias del momento, notificándose debidamente en tiempo y forma.

· La evaluación y seguimiento serán las descritas en el apartado 8 de este mismo documento. Dependiendo de las condiciones sanitarias del momento, las pruebas de evaluación se llevarán a cabo de forma presencial o virtual.

· La asistencia a la clase emitida digitalmente tendrá el mismo tratamiento académico que la asistencia a la clase presencial.

· Para que conste que el alumno ha asistido a clase, su cámara deberá estar activada.

· En cumplimiento de la legislación vigente sobre protección de datos, se informará a los estudiantes y al profesorado de la emisión de las sesiones de clase online.

· Las clases en modalidad presencial y digital y demás contenidos almacenados en MOODLE se encuentran protegidos por la Ley de Propiedad Intelectual, por lo que cualquier reproducción, distribución, transformación y comunicación pública de los mismos requerirá el consentimiento expreso del profesor del C.E.U. Cardenal Spínola.

· El mal uso por parte de los estudiantes de las clases emitidas online o del material digital será considerado falta grave o muy grave y se sancionará de acuerdo con la

normativa vigente universitaria y conforme a la ley de Protección de Datos de carácter personal.

· Los alumnos serán atendidos, ya sea individualmente o en grupo, mediante dos vías: el correo electrónico y las videoconferencias. Las tutorías por videoconferencia podrán tener lugar después de cada sesión, aunque también se propondrán en horario adaptado a las necesidades de los alumnos. Las que se desarrollen por correo electrónico, en la medida de lo posible, se atenderán en las siguientes 24-48 horas lectivas.

## 6. Bibliografía

- C.B. Boyer. "Historia de las Matemáticas". Alianza Ed., 1995.
- Charalambous, C. Y. y Praetorius, A. K. (Editors) (2018) Studying instructional quality in mathematics through different lenses: in search of common ground. ZDM, Volume 50, issue 3
- Colecciones: "Educación Matemática en Secundaria" y "Matemáticas: Cultura y Aprendizaje". Ed. Síntesis. Madrid.
- M. Gardner. "¡Ajá! Paradojas que hacen pensar". Ed. Labor. Barcelona, 1983.
- M. de Guzmán. "Mirar y ver". Alhambra. Madrid, 1977.
- M. de Guzmán. "Aventuras matemáticas". Labor. Barcelona, 1986.
- M. de Guzmán. "Para pensar mejor". Labor. Barcelona, 1991.
- Heredia-Rubio, H. (2017). Diseño e implementación de una propuesta de aprendizaje basado en problemas (abp) para la enseñanza de funciones lineales y cuadráticas en estudiantes de primer año de bachillerato internacional. Trabajo final para la obtención del título: MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Espol Fcnm, Guayaquil.
- M Kline. "Matemáticas en el Mundo Moderno". Ed. Blume. Madrid, 1974.
- J. Mason. "Pensar matemáticamente". Labor-MEC. Barcelona, 1988.
- Y. Perelman. "Matemáticas recreativas". Mir. Moscú, 1979.
- G. Polya. "¿Cómo plantear y resolver problemas". Trillas. México, 1976. SAEM Thales. Sevilla, 1996.
- The National Council of Teachers of Mathematics (2020). Standards for the Preparation of Middle Level Mathematics Teachers. Reston: NCTM
- The National Council of Teachers of Mathematics "Estándares Curriculares y de Evaluación para la Educación Matemática". SAEM Thales. Sevilla, 1991.
- The National Council of Teachers of Mathematics "Addenda Series". SAEM Thales. Sevilla, 1993-1995.
- Valer-Morales, N. E. (2017). Estilos de enseñanza de los profesores del curso de Matemáticas Nivel Medio en el programa del Diploma del Bachillerato Internacional. Tesis de maestría no publicada. Piura: Universidad de Piura.