



Datos básicos de la asignatura

| | |
|-----------------------------|--|
| Titulación: | Máster Univers. en Profesorado de E.S.O y Bachillerato, FP y E.Idiomas |
| Año plan de estudio: | 2009 |
| Curso implantación: | 2009-10 |
| Centro responsable: | Escuela Internacional de Posgrado |
| Nombre asignatura: | Aprendizaje y Enseñanza de las Materias de Matemáticas |
| Código asignatura: | 50440013 |
| Tipología: | OBLIGATORIA |
| Periodo impartición: | Segundo cuatrimestre |
| Créditos ECTS: | 12 |
| Horas totales: | 300 |
| Área/s: | Algebra Didáctica de la Matemática Geometría y Topología |
| Departamento/s: | Algebra Didáctica de las Matemáticas Geometría y Topología |

Coordinador de la asignatura

OLALLA ACOSTA, MIGUEL ANGEL

Profesorado (puede sufrir modificaciones a lo largo del curso por necesidades organizativas del Departamento)

Profesorado de grupo principal

ALEGRE RUEDA, PABLO SEBASTIAN

MARQUEZ GARCIA, CARMEN

OLALLA ACOSTA, MIGUEL ANGEL

RIVERA BOZA, JUAN ANTONIO

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

Los indicados en el correspondiente apartado de la Memoria de verificación del título de Máster, a saber:



- 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.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

Las indicadas en el correspondiente apartado de la memoria de verificación del título de Máster, a saber:

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.

Competencias genéricas:

Capacidad de análisis y síntesis

Capacidad de organizar y planificar

Conocimientos generales básicos

Solidez en los conocimientos básicos de la profesión

Comunicación oral en la lengua nativa

Comunicación escrita en la lengua nativa

Conocimiento de una segunda lengua

Habilidades elementales en informática

Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes

Resolución de problemas

Toma de decisiones

Capacidad de crítica y autocrítica

Trabajo en equipo

Habilidades en las relaciones interpersonales

Habilidades para trabajar en grupo

Habilidades para trabajar en un equipo interdisciplinar

Habilidad para comunicar con expertos en otros campos

Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad

Contenidos o bloques temáticos

Bloque 1

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

Secundaria.

7. Las nuevas tecnologías en la enseñanza de las Matemáticas.

Bloque 2

1. La enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas desde la Didáctica de las Matemáticas.
2. Organización y planificación del contenido matemático para la enseñanza en la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.
3. Análisis e interpretación de los procesos de aprendizaje matemático de los alumnos en la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.
4. Gestión del contenido y discurso matemático en el aula en la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

El desarrollo de los contenidos de los bloques 1 y 2 se alternarán los cuatro días de clase de cada semana. Los lunes y miércoles se dedicarán al bloque 1 y los martes y jueves al bloque 2.

Actividades formativas y horas lectivas

| Actividad | Horas |
|-----------------------------|-------|
| B Clases Teórico/ Prácticas | 60 |

Idioma de impartición del grupo

ESPAÑOL

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Evaluación continua: Para poder optar a esta modalidad el alumno deberá asistir al menos al 80% de las clases presenciales, en cada uno de los bloques en que se dividen los contenidos de la asignatura. Además el alumno deberá realizar los trabajos y actividades que los profesores propongan.



El lugar, la fecha y la hora del examen final (en sus convocatorias de junio-julio y septiembre) serán hechos públicos en la página oficial del Máster:

<http://www.us.es/doctorado/programas/oficpost/formacion/master-universitario-en-formacion-del-profesorado>.

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas

La indicada en la memoria de verificación del título de Máster.

Exposiciones y seminarios

Las indicadas en el correspondiente apartado de la memoria de verificación del título de Máster.

Horarios del grupo del proyecto docente

<http://eip.us.es/index.php/masteres-universitarios-adscritos>

Calendario de exámenes

<http://eip.us.es/index.php/masteres-universitarios-adscritos>

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: FRANCISCO CASTRO JIMENEZ

Vocal: JOSE MARÍA GAVILAN IZQUIERDO

Secretario: MARIA TRINIDAD VILLAR LIÑAN

Suplente 1: DESAMPARADOS FERNANDEZ TERNERO

Suplente 2: LUIS NARVAEZ MACARRO

Suplente 3: ALFONSO JOSE GONZALEZ REGAÑA

Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

Sistemas de evaluación



Evaluación continua: Para poder optar a esta modalidad el alumno deberá asistir al menos al 80% de las clases presenciales, en cada uno de los bloques en que se dividen los contenidos de la asignatura. Además el alumno deberá realizar los trabajos y actividades que los profesores propongan.

Criterio de calificación

Se amplía aquí lo recogido en el programa de la asignatura.

Existen dos modalidades de evaluación:

Evaluación a través de examen final:

En la modalidad de examen final este tendrá dos partes, correspondientes a los dos bloques en los que se divide la asignatura. En la tercera semana de clase se darán instrucciones específicas para el examen final.

Si las calificaciones obtenidas en las dos partes (de 0 a 10) son B1 y B2, y si M es la media aritmética de B1 y B2, la asignatura se considera aprobada (en esta modalidad de evaluación) si tanto B1 como B2 son superiores o iguales a 4 y M es superior o igual a 5.

El lugar, la fecha y la hora del examen final (en cualquier convocatoria) serán hechos públicos en la página oficial del Máster: <https://masteroficial.us.es/maes/>

Evaluación continua:

Para poder optar a esta modalidad el alumno deberá asistir al menos al 80% de las clases presenciales, en cada uno de los bloques en que se dividen los contenidos de la asignatura. Además el alumno deberá realizar los trabajos y actividades que se especifican más abajo.

Si las calificaciones obtenidas en los bloques (de 0 a 10) son B1 y B2, y si M es la media aritmética de B1 y B2, la asignatura se considera aprobada (en esta modalidad de evaluación) si tanto B1 como B2 son superiores o iguales a 4 y M es superior o igual a 5.

En el caso en que la evaluación continua no fuese aprobada, el alumno deberá presentarse al



examen final con la materia correspondiente al (o los) bloque(s) suspenso(s).

Actividades/trabajos previstos:

Bloque 1. Se propondrán trabajos sobre los contenidos del bloque 1 y/o se realizarán pruebas de control periódico en horario de clase. Se exigirá la lectura y exposición de un libro de una lista de libros recomendados.

Bloque 2. Se exigirá un trabajo práctico (de dos capítulos).

Trabajo práctico:

- Capítulo 1: Aprendizaje: Analizar e interpretar las respuestas a contenidos matemáticos de estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. Fecha límite de entrega a determinar.
- Capítulo 2: Organización y planificación del contenido matemático para la enseñanza en la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. Fecha límite de entrega a determinar
- Capítulo 3: Gestionar el contenido y el discurso en el aula.

En ambos bloques se valorará la participación activa en clase. El contenido de los trabajos a presentar y sus fechas de entrega serán dados a conocer en la primera semana de clase.

En caso de suspensión de la actividad presencial, los exámenes presenciales se sustituirán por pruebas de evaluación no presencial por medio de la plataforma de Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla. Dichas pruebas se realizarán los días y horas programados por la Universidad de Sevilla.

El resto de condiciones recogidos en los criterios de evaluación no serán modificadas.

Nota. Las pruebas de evaluación online podrían ser completadas con una defensa oral en el caso de que hubiera alguna incidencia durante su realización.



Bibliografía recomendada

Bibliografía General

Historia de la matemática

Autores: Boyer, C.B.

Edición: 1995

Publicación: Alianza Editorial

ISBN: 978-84-206-8186-3

¡Ajá! Paradojas que hacen pensar

Autores: Gardner, M.

Edición: 2009

Publicación: RBA

ISBN: 978-84-9867-561-0

¡Ajá! Inspiración

Autores: Gardner, M.

Edición: 2008

Publicación: RBA

ISBN: 978-84-9867278-7

Mirar y ver. Ensayos de geometría intuitiva

Autores: Guzmán, M. de

Edición: 2004

Publicación: Nivola

ISBN: 978-84-95599-46-9

Para pensar mejor

Autores: Guzmán, M. de

Edición: 2000

Publicación: Editorial Labor

ISBN: 978-84-368-2071-3

Matemáticas en el mundo moderno

Autores: Kline, M.

Edición: 1974

Publicación: Editorial H. Blume

ISBN: 84-7214-053-9

Matemáticas recreativas

Autores: Perelman, Y.

Edición: 2000

Publicación: Editorial Martínez Roca

ISBN: 842702567x

Pensar matemáticamente

Autores: Mason, J.; Burton, L.; Stacey, K.



Edición: 1992

Publicación: Editorial Labor

ISBN: 84-335-5139-6

Álgebra recreativa

Autores: Perelman, Y.

Edición: 1989

Publicación: Editorial Mir

ISBN: 5-03-000886*

Cómo plantear y resolver problemas

Autores: Polya, G.

Edición: 1976

Publicación: Editorial Trillas

ISBN: 968-24-0064-3

¿Por qué geometría?. Propuestas didácticas en Educación Secundaria. (Colección Educación matemática)

Autores: Alsina, C.; Fortuny, J.M.; Pérez, R.

Edición: 1997

Publicación: Editorial Síntesis, Madrid

ISBN: 9788477384458

Aplicación de la perspectiva piagetiana a la educación matemática universitaria.

Autores: Dubinsky, E.

Edición: 1996

Publicación: Educación Matemática, 8(3), pp. 24-41.

ISBN: ISSN: 1989-0567

Algunos referentes para analizar tareas matemáticas.

Autores: García, M.; Llinares, S.

Edición: 1994

Publicación: Suma, 18, pp. 13-23

ISBN: ISSN: 1989-0567

El grupo de las isometrías del plano.

Autores: Jaime, A.; Gutiérrez, A.

Edición: 1996

Publicación: Colección "Educación matemática en Secundaria"; nº 13. Síntesis. Madrid.

ISBN: ISSN: 1989-0567

Problems of Representation in the Teaching and Learning of Mathematics.

Autores: Janvier, C.

Edición: 1987

Publicación: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Hillsdale. N. J.

ISBN: ISSN: 1989-0567

El mundo de los poliedros



Autores: Guillén, G.

Edición: 1991

Publicación: Editorial Síntesis, Madrid

ISBN: ISSN: 1989-0567

Designing learning environments for developing understanding of geometry and space.

Autores: Lehrer, R.; Chazan, D. (eds.)

Edición: 1998

Publicación: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Hillsdale. N. J.

ISBN: ISSN: 1989-0567

Function, Graphs, and graphing. Task, learning and teaching.

Autores: Leinhardt, G., Stein, M. K., & Zaslavky, O.

Edición: 1990

Publicación: Review of Educational Research, 0(1), pp. 1-64.

ISBN: ISSN: 1989-0567

Perspectives on the Teaching of Geometry for the 21st Century.

Autores: Mammana, C.; Villani V.

Edición: 1998

Publicación: Kluwer, Dordrech.

ISBN: ISSN: 1989-0567

Didáctica de la Estadística y la Probabilidad en secundaria: Experimentos motivadores

Autores: Pajares, A. Tomeo, V.

Edición: 2009

Publicación: Publicaciones de la UCM. Madrid.

ISBN: ISSN: 1989-0567

Materiales para la enseñanza de la teoría de probabilidades. Propuesta de un modelo teórico.

Autores: Sáez, C.

Edición: 1999

Publicación: Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid.

ISBN: 9780130338327

Bibliografía Específica

Curso de geometría métrica

Autores: Puig Adam, P.

Edición: 1986

Publicación: Editorial Euler

ISBN: 9788485731060

Métodos gráficos de resolución de problemas geométricos

Autores: Sánchez Vázquez, G.

Edición: 1996

Publicación: SAEM Thales, Sevilla.

ISBN: 84-920056-8-8



The Development of Students' Graphical Understanding of the Derivative.

Autores: Asiala, M., Cottrill, J., Dubinsky, E., y Schwingendorf, K.

Edición: 1997

Publicación: Journal of Mathematical Behavior, 16(4), pp 399-431.

ISBN: ISSN: 1989-0567

¿Por qué no nos gusta enseñar estadística y probabilidad?

Autores: Ázcárate, P.

Edición: 2006

Publicación: En P. Flores y J. Lupiáñez (Eds.), Investigación en el aula de matemáticas.

Estadística y Azar. Gran

ISBN: ISSN: 1989-0567

Characterizing the van Hiele levels of development in geometry.

Autores: Burger, W.F.; Shaughnessy, J.M.

Edición: 1986

Publicación: Journal for Research in Mathematics Education 17.1, pp. 31-48.

ISBN: ISSN: 1989-0567

International Perspectives on Learning and Teaching Mathematic.

Autores: Clarke B. and al. (eds.)

Edición: 2004

Publicación: Göteborg University, NCM.

ISBN: ISSN: 1989-0567

Diseño y evaluación de una propuesta curricular de aprendizaje de la geometría en enseñanza secundaria

Autores: Corberán, R. ,

Edición: 1994

Publicación: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid.

ISBN: ISSN: 1989-0567

Representaciones ostensivas que pueden ser activadas en el cálculo de $f'(x)$. El caso de la función

Autores: Font, V.

Edición: 2000

Publicación: UNO, Revista de Didáctica de las Matemáticas, nº 25, pp. 21-40.

ISBN: ISSN: 1989-0567

Información Adicional