GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Estrategias para la Resolución e Invención de Problemas en Educación Primaria

Curso 2018-19

Aprobada por departamento: 04/07/2018

Última modificación: 03/07/2018

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Matemáticas y Ciencias Experimentales	Estrategias para la Resolución e Invención de Problemas en Educación Primaria	4º	7º	6	Optativa

PROFESOR(ES)	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)
• D. Pablo Montiel López	Departamento Ciencias. Área Didáctica de la Matemática. C/ Joaquina Eguaras, 114 18013 Granada Tel.: 958205861 / Fax: 958287469
	HORARIO DE TUTORÍAS
	http://eulainmaculada.com

GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Maestro en Educación Primaria	

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)

Tener cursada la asignatura de Bases Matemáticas para la Educación Primaria.

Tener conocimientos adecuados sobre:

- Las matemáticas de la Educación Primaria

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Definición de problemas. Clasificación de problemas. Importancia de la resolución e invención de problemas en el currículum de Educación Primaria. Resolución de problemas. Fases y estrategias en la resolución de problemas. Invención de problemas. Fases y estrategias de invención de problemas.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

COMPETENCIAS GENERALES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	Relación CG/CE
Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos.		C1
Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.	Enseñar al futuro maestro de Educación Primaria estrategias en invención de problemas y que aprenda a utilizarla como herramienta de enseñanza en el aula. Adquirir estrategias de resolución de problemas.	C2/ CEM1 CEM2
Abordar con eficacia situaciones de aprendizaje de lenguas en contextos multiculturales y plurilingües. Fomentar la lectura y el comentario crítico de textos de los diversos dominios científicos y culturales contenidos en el currículo escolar.		C3

OBJETIVOS

- Diferenciar entre problema y problema matemático.

- Saber clasificar los problemas según su estructura operatoria, semántica y número de pasos.
- Enunciar, formular y resolver problemas matemáticos mediante diferentes estrategias en una variedad de situaciones y contextos.
- Adquirir estrategias de resolución de problemas.
- Conocer estrategias en invención de problemas y aprender a utilizarlas como herramientas de enseñanza y evaluación en el aula.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

Tema 1) NOCIÓN DE PROBLEMA

Concreción de problema. Caracterización y componentes de un problema.

Tema 2) TIPOS DE PROBLEMAS.

Ejercicio y problema. Problemas de encontrar y de probar. Problemas rutinarios y no rutinarios. Problemas tradicionales y creativos. Problemas bien estructurados y mal estructurados. Problemas bien y mal definidos. Problemas abiertos y cerrados. Problemas de estructura inductora, de transformación y de ordenamiento. Otras clasificaciones de problemas. Tipos de problemas aritméticos.

Tema 3) PROBLEMAS ARITMETICOS DE ENUNCIADO VERBAL.

Clasificación de los PAEV. Clasificación de los PAEV de estructura aditiva debida a su estructura semántica. Orden de dificultad de los problemas aditivos. Clasificación de los PAEV de estructura multiplicativa debida a su estructura semántica. Orden de dificultad de los problemas multiplicativos.

Tema 4) RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

Diferentes consideraciones curriculares sobre la resolución de problemas. Etapas y estrategias en la resolución de problemas. Métodos para la resolución de problemas. Buenos resolutores

Tema 5) INVENCIÓN DE PROBLEMAS ESCOLARES.

Aspectos positivos de la invención de problemas para la educación matemática. Escenarios para proponer problemas. Estrategias para proponer la invención de problemas. Invención de problemas en la enseñanza.

Tema 6) INVESTIGACIÓN SOBRE INVENCIÓN DE PROBLEMAS

Invención de problemas por escolares. Invención de problemas por profesores y futuros profesores

Tema 7) INVESTIGACIÓN SOBRE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Investigaciones sobre errores al resolver problemas aritméticos. Comprensión del problema en relación con las operaciones aritméticas. Comprensión del problema en relación a la estructura semántica y la posición de la incógnita. Influencia de otros factores en la dificultad de los problemas. Aportaciones sobre perspectivas para la investigación.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Ayllón, M. F.(2012). *Invención-resolución de problemas por alumnos de Educación Primaria.* Universidad de Granada.(Disponible en la biblioteca electrónica de la Universidad de Granada o en http://fqm193.ugr.es/produccion-cientifica/tesis/).
- Ayllón, M. F. (2005). *Invención de problemas con números naturales, enteros negativos y racionales. Tarea para profesores de educación primaria en formación***.** Trabajo de investigación tutelada, Universidad de Granada, España.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Espinosa, M. E. (2004). *Tipologías de resolutores de problemas de álgebra elemental y creencias sobre la evaluación con profesores en formación inicial*. Tesis doctoral, Universidad de Granada, España.
- Jiménez, L. (2008). *La activación del conocimiento real en la resolución de problemas: un estudio evolutivo sobre los problemas no-rutinarios de adición*. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, España. (Disponible en: http://eprints.ucm.es/8621/1/T30732.pdf)
- Caballero, S. (2005). *Un estudio transversal y longitudinal sobre los conocimientos informales de las operaciones aritméticas básicas en niños de educación infantil*. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, España. (Disponible en: http://biblioteca.ucm.es/tesis/psi/ucm-t28929.pdf)
- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas.* México DC, México: Trillas.
- Puig, L. (1996). *Elementos de resolución de problemas.* Granada: Comares.
- Puig, L. y Cerdan, F. (1988). *Problemas aritméticos escolares*. Madrid: Síntesis.
- Se recomendará además la consulta de libros de texto de Enseñanza Primaria

ENLACES RECOMENDADOS

Ejemplos de páginas con recursos educativos virtuales o unidades didácticas:
http://nlvm.usu.edu/es/ (español)
http://illuminations.nctm.org/ (inglés)
http://recursostic.educacion.es/descartes/web/ (español)
http://clic.xtec.cat/db/listact_es.jsp (español)

METODOLOGÍA DOCENTE

A) Módulo Docente Presencial: (clases teóricas o prácticas dirigidas a todo el grupo de alumnos). En esta modalidad se propone:

1. Una metodología que tome en consideración los principios didácticos que orientan actualmente la Didáctica de la Matemática fomentando la participación de los alumnos.
2. El profesor presentará, orientará y sintetizará los temas del programa, y dará las explicaciones convenientes; presentará y contextualizará las situaciones problema; dirigirá y coordinará las puestas en común y orientará a los grupos de trabajo y a los alumnos en las horas de tutoría.
3. Los alumnos realizarán las tareas encomendadas trabajando en grupo cuando sea procedente, participarán en la puesta en común y desarrollarán los trabajos encomendados por la profesora. Para ello emplearán la bibliografía y materiales sugeridos.
4. La metodología girará en torno a tres núcleos:
    - Lo que hay que saber.
    - Lo que hay que enseñar.
    - Cómo hay que enseñarlo.
5. La asistencia a clase es obligatoria y se le dará importancia a la utilización de las horas de consulta como complemento de la actuación en clase para el seguimiento de orientación de los trabajos prácticos encomendados.

B) Módulo Docente de Supervisión(MDS): (El grupo de alumnos se dividirá en dos. El MDS son clases destinadas a cada subgrupo de alumnos que trabajarán bajo la supervisión del profesor).

En el MDS los alumnos desarrollarán las tareas del programa de la asignatura:

- Realización de actividades de profundización de los contenidos matemáticos estudiados a nivel teórico y práctico (Individual).

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

La programación que se presenta es orientativa; cada profesor la adaptará a las características del grupo de estudiantes así como a las circunstancias del calendario académico; también, cada profesor articulará las actividades teóricas y prácticas de acuerdo con el modelo didáctico que considere más adecuado.
El horario, en el caso de las Actividades presenciales, trata de poner de manifiesto un tratamiento equilibrado de los diferentes temas, de la teoría y de la práctica. En el caso de las Actividades no presenciales, pretende servir de orientación al alumno acerca del tiempo de dedicación para que la asignatura sea superada satisfactoriamente. La temporalidad surge de la distribución semanal del tiempo total de la asignatura según el concepto de crédito ECTS y no pretende establecer un horario inflexible del trabajo del alumno ni del profesor.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

CRITERIOS Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL:

Convocatoria ordinaria:

1. Evaluación continua:

Relación CG/CE	**ACTIVIDADES/TAREAS**	**%**
C1 C2 C3 CEM 1 CEM 2	Participación activa, asistencia y trabajo en clase.	10
	Prácticas	40
	Talleres	50
	TOTAL	100%

2. Evaluación única final:

Se evaluarán únicamente, mediante un examen final, aquellos alumnos que en los primeros 10 días naturales, una vez haya dado comienzo el semestre, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura y previa solicitud a secretaría hayan recibido la aprobación del director del departamento. En la solicitud tendrán que explicar las razones por las que no pueden asistir a clase, así como adjuntar documentación que lo acredite. El día del examen será el de la convocatoria oficial de la asignatura.

En su evaluación no se tendrá en cuenta los trabajos/actividades que realice a lo largo del cuatrimestre. Su evaluación se realizará en un único acto y según los criterios de evaluación que aparecen a continuación.

El alumno de esta modalidad tendrá derecho a tutorías, pero en ningún caso se le evaluará ni se tendrán en cuenta el trabajo realizado.

Relación CG/CE	ACTIVIDADES/TAREAS	%
C1 C2 C3 CEM 1 CEM 2	Examen teórico – práctico.	50
	Entrega prácticas el día oficial del examen.	50
	TOTAL	100%

A los alumnos de evaluación única se les guardará la parte aprobada para la convocatoria extraordinaria.

Convocatoria extraordinaria:

Relación CG/CE	ACTIVIDADES/TAREAS	%
C1 C2 C3 CEM 1 CEM 2	Examen teórico – práctico.	50
	Entrega prácticas el día oficial del examen	50
	TOTAL	100%

Evaluación continua	Evaluación Final
Convocatoria ordinaria: • Prácticas 40 % • Talleres 50 % • Actitud, asistencia y trabajo 10%	Convocatoria ordinaria: • Examen 50 % • Trabajos 50 %
Convocatoria extraordinaria: • Examen 50 % • Prácticas 50 %	Convocatoria extraordinaria: • Examen 50 % • Trabajos 50 %

INFORMACIÓN ADICIONAL

1. El alumno que haya asistido menos del 70% de las horas presenciales de clase perderá el derecho a evaluación continua en la convocatoria ordinaria, por lo que su calificación final será de cero o no presentado (cuando el estudiante no haya realizado actividades y pruebas del proceso de evaluación continua contempladas en la guía docente de la asignatura que constituyan más del 50% del total de la ponderación de la calificación final de la asignatura).
2. Es necesario el aprendizaje y buen uso de las diferentes normas APA para la citación de la bibliografía en la entrega de trabajos escritos en los cuales se requiera.
3. El alumno que no pueda concurrir a pruebas de evaluación de una asignatura determinada solicitará, a través de secretaría, al director del departamento al que esté adscrita dicha asignatura, su **evaluación por incidencias**. El director del departamento estudiará, en base a los supuestos recogidos en el artículo 9 de la normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la universidad de Granada, la solicitud presentada. Si la solicitud recoge alguno de estos aspectos y están debidamente acreditados, el director del departamento pondrá en conocimiento del coordinador de la asignatura que se ha de realizar una evaluación por incidencias. Éste, previo acuerdo con el alumno, fijará una fecha de examen. **No se podrá por tanto hacer una prueba de incidencias sin el visto bueno del director de departamento**.
4. Las faltas de ortografía y errores en la redacción restarán de la puntuación total el porcentaje reflejado en los requisitos ortográficos anexados en el itinerario de la asignatura.
5. No se contempla la opción de realizar trabajos adicionales, a los pedidos en el transcurso del semestre, para subir nota.
6. Los alumnos de segunda y posteriores matriculaciones tienen la consideración de alumnos ordinarios, por tanto los criterios de evaluación que se les aplican son los mismos que a los alumnos de primera matriculación.
7. Los alumnos repetidores serán considerados como alumnos de evaluación continua a no ser que

soliciten la evaluación única final y les haya sido concedida.

8. El alumno que no haya superado alguna de las partes de la asignatura en la convocatoria extraordinaria, se considerará a todos los efectos como evaluación no superada implicando que deberá realizar nuevamente de cara a años sucesivos las diferentes actividades, exámenes, pruebas que se estimen oportuno para cada una de las evaluaciones (continua o única final, según el caso).
9. Los alumnos que tienen concedida la evaluación única final deberán presentar en el examen el DNI y la carta que certifica dicha evaluación.
10. Una vez concluido el período de revisión de exámenes no se podrán modificar las calificaciones publicadas.
11. Toda aquella persona que hable o copie en un examen, perderá el derecho a ser evaluado en dicha convocatoria.
12. Está terminantemente **prohibido el uso** de materiales no autorizados por el profesorado, así como **teléfonos móviles, ipad, etc**. en clase y en el transcurso de los exámenes.
13. El estudiante que utilice cualquier material fraudulento relacionado con la prueba, o porte aparatos electrónicos no permitidos (ya sean de audición, audiovisuales, de medición del tiempo, de telefonía móvil…), deberá abandonar el examen. Además se tendrá en cuenta la normativa de evaluación y calificación que indica la Universidad de Granada.
14. No se dirán las calificaciones de los exámenes ni por email, ni por teléfono de acuerdo con la Ley Orgánica de Protección de Datos.
15. La guía docente y las calificaciones de trabajos y exámenes se colgarán en la plataforma virtual del Centro.
16. El profesor/a utilizará el tablón de anuncios de la plataforma virtual para publicar los alumnos que forman los grupos de trabajo, los días que cada grupo ha de asistir al módulo de supervisión y los avisos a los alumnos.
17. El alumno debe de consultar la plataforma con regularidad por si hubiera alguna modificación en el plan de trabajo.
18. Se recuerda a los alumnos, que tienen un máximo de seis convocatorias para superar la

asignatura, pudiendo utilizar como máximo dos de ellas por curso académico.