GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Estrategias para la Resolución e Invención de Problemas en Educación Primaria

Curso 2020-2021

(Fecha última actualización: 14/7/2020)
(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 16/7/2020)

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

PROFESORES	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS
• D. Pablo Montiel López	Departamento Ciencias. Área Didáctica de la Matemática. C/ Joaquina Eguaras, 114 18013 Granada Tel.: 958205861 / Fax: 958287469 Correo: pablomontiel@cmli.es
	HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS[1]
	https://cmli.es/personal/montiel-lopez-pablo/

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

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

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 (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Diferenciar entre problema y problema matemático.
- Saber clasificar los problemas según su estructura.

- Enunciar, formular y resolver problemas matemáticos mediante diferentes estrategias en una variedad de situaciones y contextos y en cada uno de los bloques del área.
- 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) Problemas Matemáticos

Concreción de problema. Caracterización y componentes de un problema. Problemas matemáticos en la legislación. Marco teórico de problemas y competencia matemática.

Tema 2) 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. Comparación de las etapas de resolución de problemas.

Tema 3) Clasificación de problemas

Ejercicio, problema y tarea. Diferentes clasificaciones de problemas. Problemas aritméticos de primer, segundo y tercer nivel. Problemas geométricos. Problemas de razonamiento lógico. Problemas de razonamiento inductivo. Problemas de recuento sistemático. Problemas de ensayo error. Problemas de azar y probabilidad. Problemas de organización y codificación.

Tema 4) Invención de problemas escolares

Introducción a la invención de problemas en la educación matemática. Usos de la invención de problemas en el aula de matemáticas. Clasificación de invención de problemas. Estrategias para proponer la invención de problemas. Invención de problemas en la enseñanza.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Blanco Nieto, L.J., Cárdenas Lizarazo, J.A. y Caballero Carrasco A. (2015). *La resolución de problemas de matemáticas en la formación inicial de profesores de primaria.* Universidad de Extremadura.
- Echenique Urdiain, Isabel (2006). *Matemáticas, resolución de problemas.* Gobierno de Navarra.
- Fernández Bravo, J.A. (2010). *La resolución de problemas matemáticos.* Madrid.

- Fernández Bravo, J.A. y Barbarán Sánchez, J. J. (2015). *Inventar problemas para desarrollar la competencia matemática.* Madrid: La Muralla.
- Espinoza González, J. y Lupiáñez, J.L. (2014). La invención de problemas y sus ámbitos de investigación en educación matemática. *Matemáticas, Educación e Internet*. Vol 14 (2), 1-14.
- Espinoza González, J., Lupiáñez, J.L. y Segovia, I. (2015). Un esquema para analizar los enunciados de los estudiantes en contextos de invención de problemas. *Uniciencia*. Vol 29 (1), 58-81.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- 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/).
- 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)
- 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)
- Nortes Checa, A (cord.) (2013). *Actividades prácticas de matemáticas y su didáctica 1.* Madrid: Ccs.
- Nortes Checa, A (cord.) (2014). *Actividades prácticas de matemáticas y su didáctica 2.* Madrid: Ccs.
- 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:

- Una metodología que tome en consideración los principios didácticos que orientan actualmente la Didáctica de la Matemática fomentando la participación de los alumnos.
- 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.
- 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.
- La metodología girará en torno a tres núcleos:
    - Lo que hay que saber.
    - Lo que hay que enseñar.
    - Cómo hay que enseñarlo.
- 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).

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

Convocatoria ordinaria:

Relación CG/CE	ACTIVIDADES/TAREAS	%
C1 C2 C3 CEM 1 CEM 2	Examen.	20
	Talleres y actividades de clase.	40
	Prácticas.	40
	TOTAL	100%

- Los alumnos que no asistan al 80% de las clases perderán la evaluación continua.
- Si el alumno falta un día en el que se realice una actividad con nota, esta se perderá.
- Si la media del bloque prácticas es superior al cinco, la nota puede ser guardada si el alumno lo desea.
- La nota del examen y de los talleres y actividades de clase se pierde para la siguiente convocatoria.

Convocatoria extraordinaria:

Relación CG/CE	ACTIVIDADES/TAREAS	%
C1 C2 C3 CEM 1 CEM 2	Examen	50
	Prácticas	50
	TOTAL	100%

- Para realizar la media se ha de obtener al menos un cinco, tanto en el examen como en las prácticas.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Convocatoria ordinaria:

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	40
	Prácticas	60
	TOTAL	100%

- A los alumnos de evaluación única se les guardará la parte aprobada para la convocatoria extraordinaria si así lo desean.
- Para realizar la media se ha de obtener al menos un cinco, tanto en el examen como en las prácticas.

Convocatoria extraordinaria:

Relación CG/CE	ACTIVIDADES/TAREAS	%
C1 C2 C3 CEM 1 CEM 2	Examen.	50
	Prácticas	50
	TOTAL	100%

- Para realizar la media se ha de obtener al menos un cinco, tanto en el examen como en las prácticas.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO	**HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL** (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
https://cmli.es/personal/montiel-lopez-pablo/	Las tutorías se realizarán vía google meet o herramientas similares.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Si no se puede cumplir el ratio establecido por sanidad, la mitad de la clase asistirá de forma presencial y la otra mitad seguirá la clase de forma virtual.
- Toda la asignatura ha sido planificada para poder ser impartida en este modelo. Igualmente, la evaluación sigue siendo totalmente válida en este modelo y las prácticas y talleres han sido pensadas para su adaptación.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

- Se podrá hacer uso de la plataforma para la realización del examen.

Convocatoria Extraordinaria	
• Se podrá hacer uso de la plataforma para la realización del examen.	
Evaluación Única Final	
• Se podrá hacer uso de la plataforma para la realización del examen.	
ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)	
ATENCIÓN TUTORIAL	
HORARIO (Según lo establecido en el POD)	**HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL** (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
https://cmli.es/personal/montiel-lopez-pablo/	Se usará google meet.
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
• Las clases se grabarán para que los alumnos que no asistan de forma sincrónica puedan tener acceso a las mismas cuando lo necesiten, realizando la petición del enlace al profesor. • Los alumnos entregarán todas las prácticas en platafoma. • Se usará google meet para el seguimiento del alumnado. • Se usará la plataforma para la realización del examen.	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
• Los exámenes, las entregas de prácticas y de taller se realizarán por plataforma, y serán adaptados para poder realizarlos de manera individual y desde casa.	
Convocatoria Extraordinaria	
• Los exámenes, las entregas de prácticas y de taller se realizarán por plataforma.	
Evaluación Única Final	
• Los exámenes, las entregas de prácticas y de taller se realizarán por plataforma.	
INFORMACIÓN ADICIONAL	
INFORMACIÓN ADICIONAL 1. El alumno que haya asistido menos del 80% 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.
19. El alumno debe acceder a clase virtual haciendo uso de su cuenta go.ugr de la facultad.