

**1. DATOS GENERALES**

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Asignatura:</b> AICLE PARA MATEMÁTICAS Y CIENCIAS NATURALES/ CLIL FOR MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCE | <b>Código:</b> 311155           |
| <b>Tipología:</b> OBLIGATORIA  | <b>Créditos ECTS:</b> 6         |
| <b>Grado:</b> 2369 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENSEÑANZA BILINGÜE Y TIC PARA INFANTIL Y PRIMARIA           | <b>Curso académico:</b> 2023-24 |
| <b>Centro:</b> 101 - FACULTAD DE EDUCACION DE ALBACETE   | <b>Grupo(s):</b> 10             |
| <b>Curso:</b> 1  | <b>Duración:</b> C2             |
| <b>Lengua principal de impartición:</b> Inglés   | <b>Segunda lengua:</b> Español  |
| <b>Uso docente de otras lenguas:</b>   | <b>English Friendly:</b> N      |
| <b>Página web:</b>   | <b>Bilingüe:</b> S              |

| Profesor: <b>SILVIA MARTINEZ SANAHUJA</b> - Grupo(s): 10    |              |                     |                        |   |
|---|--------------|---------------------|------------------------|---|
| Edificio/Despacho   | Departamento | Teléfono            | Correo electrónico     | Horario de tutoría  |
| Facultad de Educación - Decanato                            | MATEMÁTICAS  | 926053635           | silvia.msanhuj@uclm.es | Ver campus virtual de la asignatura o la página web de la facultad. |
| Profesor: <b>MARÍA ESTHER PAÑOS MARTÍNEZ</b> - Grupo(s): 10 |              |                     |                        |   |
| Edificio/Despacho   | Departamento | Teléfono            | Correo electrónico     | Horario de tutoría  |
| Facultad de Educación. Planta baja. Laboratorio de Biología | PEDAGOGÍA    | 967599200 Ext. 2512 | Esther.Panos@uclm.es   | Ver campus virtual de la asignatura o la página web de la facultad. |

**2. REQUISITOS PREVIOS**

No se han establecido

**3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN**

Los actuales programas lingüísticos/proyectos bilingües incluyen las Matemáticas y las Ciencias Naturales como áreas impartidas en lengua inglesa a través de la metodología CLIL y las TIC. Así, la segunda asignatura se reparte entre las siguientes áreas:

- Matemáticas: Didáctica de las Matemáticas en programas lingüísticos/proyectos bilingües.
- Ciencias de la Naturaleza (Biología, Geología, Física y Química): Didáctica de las Ciencias en programas lingüísticos/proyectos bilingües.
- Informática: Desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías y software en estas áreas en concreto en la enseñanza integrada de lenguas y contenidos.

**4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR****Competencias propias de la asignatura**

| Código | Descripción   |
|--------|---|
| CB08   | Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios  |
| CE01   | Integrar conocimientos para adaptar y crear materiales didácticos para la enseñanza bilingüe inglés/español graduando el nivel lingüístico con sensibilidad a los distintos ritmos y estilos de aprendizaje.  |
| CE03   | Justificar la implementación de métodos y enfoques de enseñanza/aprendizaje diversos basados en la integración de lengua y contenido (CLIL).  |
| CE05   | Adaptar las herramientas TIC que fomenten la innovación educativa y la alfabetización informacional, audiovisual y digital del alumnado en el aula bilingüe.  |
| CE08   | Definir y diseñar actividades, tareas y proyectos de intervención para Educación Primaria integrando la primera lengua extranjera y los contenidos propios de las áreas de conocimiento de los programas lingüísticos (Ciencias de la Naturaleza, Ciencias Sociales, Matemáticas, Educación Física, Valores Sociales y Cívicos, Educación Artística). |
| CE11   | Aplicar la metodología CLIL/AICLE y evaluar los resultados de su implementación en contextos educativos bilingües reales y facilitar medidas de mejora.   |
| CE12   | Crear materiales para la adquisición integrada de lengua y contenidos mediante las TIC.   |
| CG01   | Adquirir una formación científica avanzada aplicada a la Educación Bilingüe en las etapas de Educación Infantil y Primaria.   |
| CG02   | Analizar los problemas específicos de las enseñanzas de LE y DNL, tanto lingüísticos, como culturales y metodológicos, en el marco de la enseñanza bilingüe.  |
| CT01   | Ser capaces de expresarse adecuadamente en público, expresando ideas y explicando contenidos de carácter científico-técnico adaptados a los diferentes grupos de interés (docentes, educadores, familias, estudiantes, etc.).   |
| CT02   | Integrar los valores éticos en su desempeño profesional e investigador y en la gestión de la innovación pedagógica.   |
| CT07   | Analizar críticamente la práctica docente, así como las buenas prácticas, en el ámbito de la educación bilingüe utilizando indicadores de calidad.  |
| CT10   | Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).   |

**5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS****Resultados de aprendizaje propios de la asignatura**

Descripción

Aplicación de herramientas TIC destinadas a la alfabetización informacional, audiovisual y digital del alumnado en el aula bilingüe

Dominio de los distintos métodos y enfoques de enseñanza/aprendizaje basados en la integración de lengua y contenido

Planificación e implementación de la metodología CLIL/AICLE en contextos educativos bilingües reales

Planificación y diseño de actividades y tareas para Educación Primaria integrando la primera lengua extranjera y los contenidos propios de las áreas de conocimiento de los programas lingüísticos (Ciencias de la Naturaleza, Ciencias Sociales, Matemáticas, Educación Física, Valores Sociales y Cívicos, Educación Artística)

**6. TEMARIO**

**Tema 1: CLIL for Mathematics**

**Tema 2: CLIL for Biology**

**Tema 3: CLIL for Geology**

**Tema 4: CLIL for Physics**

**Tema 5: CLIL for Chemistry**

**Tema 6: ICT for content subjects**

**COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO**

Contenidos detallados:

- AICLE y Alfabetización Científica.
- Matemáticas y Ciencias Naturales en el currículo.
- CLIL para la enseñanza de las Matemáticas y las Ciencias Naturales. Enfoques metodológicos.
- Planificación de actividades.
- TICs para la enseñanza de las Matemáticas/Ciencias Naturales.

**7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA**

| Actividad formativa                                | Metodología   | Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021) | ECTS     | Horas      | Ev | Ob | Descripción  |
|--|---|---|----------|------------|----|----|--|
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]     | Prácticas   | CB08 CE01 CE05 CE08 CE12  | 0.2      | 5          | S  | N  | Los alumnos harán actividades prácticas relacionadas con las Matemáticas y las Ciencias Naturales a través del uso de las TIC. La asistencia a estas actividades será obligatoria y no recuperable, tanto en la evaluación continua como no continua |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]         | Método expositivo/Lección magistral                           | CB08 CE01 CE03 CE05 CE08 CE11 CE12 CG01 CG02 CT01 CT02 CT07 CT10  | 1        | 25         | N  | -  | Desarrollo de clases magistrales, con apoyo de las TIC y de la participación de los alumnos  |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL]                   | Resolución de ejercicios y problemas                          | CB08 CE01 CE03 CE05 CE08 CE11 CE12 CG01 CG02 CT01 CT02 CT07 CT10  | 0.2      | 5          | S  | S  | Prueba o pruebas finales que permitan evaluar los conocimientos adquiridos. Será necesario obtener un mínimo de 40 %   |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]      | Prácticas   | CB08 CE01 CE05 CE08 CE12 CG01 CT01                                | 0.4      | 10         | S  | N  | Realización de prácticas en el laboratorio. Y resolución de problemas  |
| Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]      | Presentación individual de trabajos, comentarios e informes   | CB08 CE08 CE11 CT01   | 0.4      | 10         | S  | S  | Exposición de los trabajos teóricos. Será necesario obtener un mínimo de 40 %  |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]      | Trabajo autónomo  | CB08 CE01 CE03 CE08 CE11 CE12 CG02 CT02 CT07 CT10                 | 2        | 50         | S  | N  | Los alumnos trabajaran en grupos y tendrán que hacer una puesta en común de los contenidos teóricos explicados previamente, para poder elaborar el trabajo o trabajos correspondientes   |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]        | Trabajo autónomo  | CB08 CE01 CE03 CE05 CE08 CE11 CE12 CG01 CG02 CT02 CT07 CT10       | 0.8      | 20         | N  | -  | Organización, preparación y estudio de los contenidos impartidos en el aula  |
| Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]       | Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones | CB08 CE03 CG01 CG02 CT07  | 0.8      | 20         | S  | N  | Búsqueda de información y lectura de bibliografía científica relacionada con la asignatura   |
| Foros y debates en clase [PRESENCIAL]              | Estudio de casos  | CG02 CT07   | 0.2      | 5          | S  | N  | Debates en el aula sobre el contenido teórico  |
| <b>Total:</b>                                      |   |   | <b>6</b> | <b>150</b> |    |    |  |
| <b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b> |   |   |          |            |    |    | <b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>   |
| <b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>   |   |   |          |            |    |    | <b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>   |

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

| Sistema de evaluación                              | Evaluación continua | Evaluación no continua* | Descripción   |
|--|---------------------|-------------------------|---|
| Pruebas de progreso                                | 30.00%              | 30.00%                  | Se realizarán las pruebas correspondientes a la parte de Matemáticas y la parte de Ciencias Naturales. Estos tendrán un peso máximo del 30%. Los alumnos deberán obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 en cada una de ellas.                                  |
| Presentación oral de temas                         | 20.00%              | 20.00%                  | Los alumnos presentarán los trabajos en clase. Los alumnos deberán obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 en cada una de ellas.  |
| Realización de actividades en aulas de ordenadores | 10.00%              | 10.00%                  | Los alumnos realizarán actividades prácticas relacionadas con las Matemáticas y las Ciencias Naturales mediante el uso de las TIC. La asistencia de los alumnos a estas actividades será obligatoria y no recuperable, tanto en evaluación continua como no continua. |
| Elaboración de trabajos teóricos                   | 40.00%              | 40.00%                  | Los alumnos deberán realizar trabajos o proyectos relacionados con los contenidos de Matemáticas y Ciencias Naturales.  |
| <b>Total:</b>                                      | <b>100.00%</b>      | <b>100.00%</b>          |   |

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

#### Evaluación continua:

Ver la descripción de la tabla

Para superar la asignatura será necesario obtener una media de 5 entre todas las pruebas. Tal y como establece el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM de 2022 será necesario obtener al menos un 4 sobre 10 (actividades obligatorias) para hacer media entre las partes.

La prueba de evaluación efectuada por el estudiante en la que se haya constatado la realización de una práctica fraudulenta llevará consigo el suspenso, con una calificación final de cero (0) en la convocatoria correspondiente de la asignatura.

La detección por el profesor de que un trabajo, ensayo o prueba similar no han sido elaborados por el estudiante supondrá la calificación numérica de cero (0) tanto en las pruebas como en la asignatura en la que se hubiera detectado, con independencia del resto de las calificaciones que el estudiante hubiera obtenido.

(Véase art. 8 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM [2022/4952])

Por cada uno de los errores incluidos en la lista "mistakes to avoid" (consúltase Moodle), se descontará 0,25 en la actividad correspondiente hasta un máximo de 3 puntos sobre 10 (12 errores). Si el error se repite, las repeticiones también serán penalizadas.

#### Evaluación no continua:

Ver la descripción de la tabla

Para superar la asignatura será necesario obtener una media de 5 entre todas las pruebas. Tal y como establece el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM de 2022 será necesario obtener al menos un 4 sobre 10 (actividades obligatorias) para hacer media entre las partes.

La prueba de evaluación efectuada por el estudiante en la que se haya constatado la realización de una práctica fraudulenta llevará consigo el suspenso, con una calificación final de cero (0) en la convocatoria correspondiente de la asignatura.

La detección por el profesor de que un trabajo, ensayo o prueba similar no han sido elaborados por el estudiante supondrá la calificación numérica de cero (0) tanto en las pruebas como en la asignatura en la que se hubiera detectado, con independencia del resto de las calificaciones que el estudiante hubiera obtenido.

(Véase art. 8 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM [2022/4952])

Por cada uno de los errores incluidos en la lista "mistakes to avoid" (consúltase Moodle), se descontará 0,25 en la actividad correspondiente hasta un máximo de 3 puntos sobre 10 (12 errores). Si el error se repite, las repeticiones también serán penalizadas.

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Mismos criterios que en la convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura será necesario obtener una media de 5 entre todas las pruebas. Tal y como establece el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM de 2022 será necesario obtener al menos un 4 sobre 10 (actividades obligatorias) para hacer media entre las partes.

La prueba de evaluación efectuada por el estudiante en la que se haya constatado la realización de una práctica fraudulenta llevará consigo el suspenso, con una calificación final de cero (0) en la convocatoria correspondiente de la asignatura.

La detección por el profesor de que un trabajo, ensayo o prueba similar no han sido elaborados por el estudiante supondrá la calificación numérica de cero (0) tanto en las pruebas como en la asignatura en la que se hubiera detectado, con independencia del resto de las calificaciones que el estudiante hubiera obtenido.

(Véase art. 8 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM [2022/4952])

Por cada uno de los errores incluidos en la lista "mistakes to avoid" (consúltase Moodle), se descontará 0,25 en la actividad correspondiente hasta un máximo de 3 puntos sobre 10 (12 errores). Si el error se repite, las repeticiones también serán penalizadas.

### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Mismos criterios que en el resto de convocatorias

Para superar la asignatura será necesario obtener una media de 5 entre todas las pruebas. Tal y como establece el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM de 2022 será necesario obtener al menos un 4 sobre 10 (actividades obligatorias) para hacer media entre las partes.

La prueba de evaluación efectuada por el estudiante en la que se haya constatado la realización de una práctica fraudulenta llevará consigo el suspenso, con una calificación final de cero (0) en la convocatoria correspondiente de la asignatura.

La detección por el profesor de que un trabajo, ensayo o prueba similar no han sido elaborados por el estudiante supondrá la calificación numérica de cero (0) tanto en las pruebas como en la asignatura en la que se hubiera detectado, con independencia del resto de las calificaciones que el estudiante hubiera obtenido.

(Véase art. 8 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM [2022/4952])

Por cada uno de los errores incluidos en la lista "mistakes to avoid" (consúltese Moodle), se descontará 0,25 en la actividad correspondiente hasta un máximo de 3 puntos sobre 10 (12 errores). Si el error se repite, las repeticiones también serán penalizadas.

| 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL                                 |              |
|---|--------------|
| No asignables a temas   |              |
| Horas   | Suma horas   |
| <b>Tema 1 (de 6): CLIL for Mathematics</b>  |              |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b> |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]   | 2.5          |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]                             | 12.5         |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]                                      | 2.5          |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]  | 5            |
| Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]  | 5            |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 25           |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 10           |
| Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] | 10           |
| Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Estudio de casos]   | 2.5          |
| <b>Periodo temporal: 05/02/2024-17/05/2024</b>  |              |
| <b>Tema 2 (de 6): CLIL for Biology</b>  |              |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b> |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]   | .5           |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]                             | 2.5          |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]                                      | .5           |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]  | 1            |
| Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]  | 1            |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 5            |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 2            |
| Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] | 2            |
| Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Estudio de casos]   | .5           |
| <b>Periodo temporal: 05/02/2024-17/05/2024</b>  |              |
| <b>Tema 3 (de 6): CLIL for Geology</b>  |              |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b> |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]   | .5           |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]                             | 2.5          |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]                                      | .5           |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]  | 1            |
| Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]  | 1            |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 5            |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 2            |
| Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] | 2            |
| Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Estudio de casos]   | .5           |
| <b>Periodo temporal: 05/02/2024-17/05/2024</b>  |              |
| <b>Tema 4 (de 6): CLIL for Physics</b>  |              |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b> |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]   | .5           |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]                             | 2.5          |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]                                      | .5           |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]  | 1            |
| Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]  | 1            |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 5            |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 2            |
| Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] | 2            |
| Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Estudio de casos]   | .5           |
| <b>Periodo temporal: 05/02/2024-17/05/2024</b>  |              |
| <b>Tema 5 (de 6): CLIL for Chemistry</b>  |              |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b> |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]   | .5           |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]                             | 2.5          |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]                                      | .5           |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]  | 1            |
| Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]  | 1            |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 5            |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 2            |
| Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] | 2            |
| Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Estudio de casos]   | .5           |
| <b>Periodo temporal: 05/02/2024-17/05/2024</b>  |              |
| <b>Tema 6 (de 6): ICT for content subjects</b>  |              |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b> |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]   | .5           |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]                             | 2.5          |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]                                      | .5           |

|   |                   |
|---|-------------------|
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]  | 1                 |
| Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]  | 1                 |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 5                 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 2                 |
| Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] | 2                 |
| Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Estudio de casos]   | .5                |
| <b>Periodo temporal:</b> 05/02/2024-17/05/2024  |                   |
| <b>Actividad global</b>   |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Suma horas</b> |
| Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Estudio de casos]   | 5                 |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]   | 5                 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]  | 10                |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 50                |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 20                |
| Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]  | 10                |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]                                      | 5                 |
| Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] | 20                |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]                             | 25                |
| <b>Total horas: 150</b>   |                   |

| 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS   |  |   |                   |                   |      |  |
|--|--|---|-------------------|-------------------|------|--|
| Autor/es   | Título/Enlace Web  | Editorial                                   | Población         | ISBN              | Año  | Descripción  |
| González-Calero, J.A., Martínez, S. y Sotos, M.A.                                | Erroneous resolution patterns on LCM and GCD problems  | Universidad de Zaragoza.                    | Zaragoza, España: |                   |      | En Muñoz, José María; Arnal-Bailera, Alberto; Beltrán-Pellicer, Pablo; Callejo, M.C. Investigación en Educación Matemática XXI (p. 533).         |
| Mare van Hooijdonk, Tim<br>Mainhard, Evelyn H.<br>Kroesbergen, Jan van Tartwijk, | Creative Problem Solving in Primary Education: Exploring the Role of Fact Finding, Problem Finding, and Solution Finding across Tasks<br><a href="https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100665">https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100665</a> . |   |                   | ISSN 1871-1871,   | 2020 |  |
| Clements, D. H.  | Learning and Teaching Measurement  | National Council of Teachers of Mathematics | Reston, VA        |                   | 2003 |  |
| Novotná, J., & Hofmannová, M   | CLIL and mathematics education.  |   |                   |                   | 2000 | In Proceedings of the International Conference on Mathematics for Living: The Mathematics Education Into the 21st Century Project (pp. 226-230). |
| Ören, T., Turnitsa, C., Mittal, S., Diallo, S.Y.                                 | Simulation-Based Learning and Education<br><a href="https://doi.org/10.1007/978-3-319-61264-5_13">https://doi.org/10.1007/978-3-319-61264-5_13</a>   | Springer, Cham                              |                   |                   | 2017 |  |
| Bybee, R. W.   | Scientific inquiry and science teaching.   | Springer                                    |                   |                   | 2006 |  |
| Fallon, G.   | Using simulations to teach young students science concepts: An Experiential Learning theoretical analysis<br><a href="https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.03.001">https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.03.001</a>                       | Elsevier                                    |                   |                   | 2019 |  |
| HarlEn, W.   | Inquiry-based learning in science and mathematics.<br><a href="https://efe.library.upatras.gr/index.php/review/article/view/2042">https://efe.library.upatras.gr/index.php/review/article/view/2042</a>                                      |   |                   |                   |      |  |
| Rutherford, F. J.  | The role of inquiry in science teaching.   |   |                   |                   | 1964 |  |
| Surmont, J., Struys, E., Van Den Noort, M., & Van De Craen, P.                   | The effects of CLIL on mathematical content learning: A longitudinal study.  |   |                   | 2016              |      |  |
| Martínez, S., Blanco, V.   | Analysis of Problem Posing Using Different Fractions Meanings Simulations to Teach Science Subjects: Connections Among Students; Engagement, Self-Confidence, Satisfaction, and Learning Styles  | Mdpi  |                   |                   | 2021 |  |
| Almasri, F.  | Handbook of Research in Science Education  | SpringerLink                                |                   |                   | 2022 |  |
| Lederman & Abell   | Handbook of Research in Science Education  |   |                   |                   | 2014 |  |
| Biehler, R., Scholz, R.W., Strässer, R., Winkelmann, B. (eds)                    | Didactics of Mathematics as a Scientific Discipline.   | Mathematics Education Library, vol 13.      | Dordrecht.        | 978-0-7923-2613-7 | 1994 |  |

|   |  |                           |      |
|---|--|---------------------------|------|
| Arvanitaki, M., Zaranis, N.                   | The use of ICT in teaching geometry in primary school.<br><a href="https://doi.org/10.1007/s10639-020-10210-7">https://doi.org/10.1007/s10639-020-10210-7</a>  | Springer,                 | 2020 |
| Batanero, C., Godino, J. D., & Roa, R.        | Training teachers to teach probability.  |                           | 2004 |
| UNESCO  | Global Action Programme on Education for Sustainable Development.  |                           | 2018 |
| Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. | Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching.   |                           | 2006 |
| Lazonder, A. W., & Harmsen, R.                | Meta-Analysis of Inquiry-Based Learning: Effects of Guidance.  |                           | 2016 |
| Gropper, S. S., & Smith, J. L.                | Advanced nutrition and human metabolism.   |                           | 2018 |
| Widiyatmoko, A.                               | The effectiveness of simulation in science learning on conceptual understanding: A literature review.<br><a href="https://core.ac.uk/download/pdf/222961562.pdf">https://core.ac.uk/download/pdf/222961562.pdf</a> |                           | 2018 |
| Kessler, J. H., & Galvan, P. M.               | Inquiry in Action: Investigating Matter through Inquiry.   | American Chemical Society | 2003 |