

**COURSE DATA****Data Subject**

<b>Code</b>	35002
<b>Name</b>	ICT as a Teaching Resources in Sciences and Mathematics
<b>Cycle</b>	Grade
<b>ECTS Credits</b>	6.0
<b>Academic year</b>	2022 - 2023

**Study (s)**

<b>Degree</b>	<b>Center</b>	<b>Acad. year</b>	<b>Period</b>
1305 - Degree in Primary School Education	Faculty of Teacher Training	4	First term

**Subject-matter**

<b>Degree</b>	<b>Subject-matter</b>	<b>Character</b>
1305 - Degree in Primary School Education	18 - Specialist in science and mathematics	Optional

**Coordination**

<b>Name</b>	<b>Department</b>
CAMPOS GONZALEZ, MARIA CARMEN	85 - Mathematics Education
HURTADO SOLER, DESAMPARADOS	90 - Methodology of experimental and social sciences

**SUMMARY****English version is not available**

La asignatura "TIC como recurso didáctico en ciencias y matemáticas" aborda el análisis de los contenidos en ciencias y matemáticas de la etapa de Educación Primaria, mediante el diseño y evaluación de propuestas y actividades didácticas utilizando programas y entornos virtuales que favorezcan la enseñanza y el aprendizaje de las disciplinas.

El carácter predominantemente práctico de la asignatura facilita la adquisición de destrezas y habilidades digitales que permiten al alumno interactuar con fluidez con las principales herramientas de diseño de materiales educativos. La alfabetización digital minimiza la llamada brecha digital existente en las aulas de Infantil y Primaria que distancia a docentes y alumnos a la hora de trabajar con las nuevas tecnologías.

Esta asignatura enlaza con las asignaturas de "Propuestas Didácticas en Ciencias y Matemáticas", "Propuestas Didácticas en Matemáticas", "Propuestas Didácticas en Ciencias" y el *Prácticum* permitiendo a los futuros maestros y maestras aplicar los conocimientos y experiencias adquiridos en ellas.



## PREVIOUS KNOWLEDGE

### Relationship to other subjects of the same degree

There are no specified enrollment restrictions with other subjects of the curriculum.

### Other requirements

Manejo básico de exploradores de internet, programas office y calculadoras.

## OUTCOMES

### 1305 - Degree in Primary School Education

- Express oneself orally and in writing correctly and appropriately in the official languages of the autonomous region.
- Use information and communication technologies effectively as usual working tools.
- Analyse critically the most relevant issues in today's society that affect family and school education: social and educational impact of audiovisual languages and of screens; changes in gender and inter-gender relations; multicultural and intercultural issues; discrimination and social inclusion, and sustainable development; Also, carry out educational actions aimed at preparing active and democratic citizens, committed to equality, especially between men and women.
- Promote cooperative work and individual work and effort.
- Assume that teaching must be perfected and adapted to scientific, pedagogical and social changes throughout life.
- Know the processes of interaction and communication in the classroom.
- Recognise the identity of each educational stage and their cognitive, psychomotor, communicative, social and affective characteristics.
- Design, plan and evaluate teaching and learning classroom activities in multicultural and co-educational contexts.
- Know how to work as a team with other professionals within and outside the school to attend to each student, to plan the learning sequences and to organise work in the classroom and in the play space.
- Know and apply basic educational research methodologies and techniques and be able to design innovation projects identifying evaluation indicators.
- Understand that systematic observation is a basic tool that can be used to reflect on practice and reality, and to contribute to innovation and improvement in education.
- Identify and plan the resolution of educational situations that affect students with different abilities and different learning rates, and acquire resources to favour their integration.
- Use information and communication technologies as a teaching resource for science and mathematics in the primary school classroom.
- Develop and evaluate teaching proposals mathematics curriculum contents.
- Develop and evaluate teaching proposals for sciences curriculum contents.
- Develop and evaluate teaching proposals for the curriculum in areas other than science and mathematics in which concepts and tools specific to science and mathematics are used.

**LEARNING OUTCOMES****English version is not available**

Al acabar la asignatura el alumno debe ser capaz de:

- Trabajar con las principales herramientas TIC de diseño de materiales educativos para el contexto escolar de primaria.
- Desarrollar los contenidos del currículo en el área de ciencias y matemáticas mediante el diseño de propuestas didácticas utilizando los recursos digitales que permitan la adquisición de las competencias científico-técnicas de los alumnos de primaria
- Seleccionar los recursos y herramientas digitales adecuadas para la elaboración de propuestas didácticas innovadoras en ciencias y matemáticas
- Analizar un mismo tema desde diferentes perspectivas y en sus múltiples facetas mediante la construcción de actividades didácticas que permitan una mejor comprensión y uso de los conocimientos científico-técnicos en la vida cotidiana
- Diseñar actividades con diferentes grados de realización y complejidad que respondan a las necesidades de aprendizaje de los alumnos y que permita detectar su nivel de comprensión y adquisición de conocimientos.
- Elaborar propuestas didácticas con intervención de ciencias y matemáticas en contenidos interdisciplinares y transversales que permitan a los alumnos potenciar actitudes respetuosas con el medio natural y promover la educación en valores y la sociabilidad
- Evaluar y corregir las propuestas didácticas elaboradas mediante la utilización optimizada de los instrumentos de evaluación y el análisis de los indicadores de éxito y viabilidad

**WORKLOAD**

ACTIVITY	Hours	% To be attended
Theoretical and practical classes	60,00	100
Study and independent work	90,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>150,00</b>	

**TEACHING METHODOLOGY****English version is not available**

La práctica académica en esta asignatura se estructura en diversos niveles:

**A) Actividades presenciales (40% del volumen total de trabajo)**

1. **Clases teórico-prácticas.** La asignatura tiene un carácter práctico y por eso hay que combinar diferentes metodologías en función de los resultados de aprendizaje que se han de conseguir.



- **Trabajo por proyectos.** La utilizaremos crear contextos de aprendizaje colaborativo y conseguir un aprendizaje significativo y una adecuada articulación de los contenidos que será de gran utilidad para la planificación de la docencia.
- **Lección magistral o clase de exposición teórica.** Es una metodología imprescindible para exponer y debatir conocimientos de carácter teórico.
- **Interrogación didáctica.** Como complemento de la lección magistral promueve el aprendizaje constructivista y sus resultados pueden ser utilizados para evaluar bien el aprendizaje.
- **Técnicas de trabajo y evaluación cooperativa.** Las utilizaremos para promover el aprendizaje significativo y autónomo por parte del alumnado.
- **Estudio de casos.** Es de utilidad para situar al alumnado en la realidad el currículum de la Educación Primaria en cuanto a competencias TIC y su aplicación en el ámbito científico matemático.
- **Resolución de problemas.** Es una forma de aprender a diseñar, implementara y evaluar proyectos y actividades en el aula de primaria. Servirá para trabajar el currículum por ciclos.
- **Portafolio de aprendizaje.** Se utiliza para aglutinar el itinerario de aprendizaje del alumnado a lo largo de la asignatura y como instrumento de evaluación.

## 2. Asistencia a seminarios y actividades complementarias

3. **Tutorías.** Las tutorías individuales y colectivas servirán para coordinar a los estudiantes en las tareas individuales y de grupo, así como para evaluar los progresos individuales, las actividades y la metodología docente.

## B) Actividades no presenciales (60% del volumen total de trabajo)

4. **Estudio y trabajo autónomo.** Preparación de las tareas encargadas y la realización de proyectos de trabajo propuestos aplicando el modelo investigador.

La distribución porcentual y las competencias que se desarrollan en cada actividad formativa se describe a continuación:

### a. Actividades presenciales (40% cr. ECTS)

a.1. Clases teórico-prácticas (25-30% cr. ECTS). Clases presenciales teórico-prácticas en las que se trabajarán los contenidos de las asignaturas, se debatirán y realizarán actividades utilizando distintos recursos docentes: clases magistrales, seminarios, talleres, grupos de trabajo, etc.

Competencias: Generales a-l, Específicas1-4

a.2. Trabajo en grupo (5-10% cr. ECTS). La realización de trabajos de grupo tiene como finalidad destacar la importancia del aprendizaje cooperativo y reforzar el individual. La defensa de estos trabajos podrá ser individual o colectiva, y se podrá hacer frente al grupo completo en el aula o en tutorías y seminarios con audiencias reducidas.

Competencias: Generales 2-4, Específicas a-e

a.3. Tutorías (5% cr. ECTS). Las tutorías individuales y colectivas deberán servir como medio para coordinar a los estudiantes en las tareas individuales y de grupo, así como para evaluar tanto los progresos individuales como las actividades y la metodología docente.



Competencias: Generales a-e, Específicas 2-4

**b. Actividades no presenciales (60% cr. ECTS).** El modelo del docente como investigador en el aula centra la actividad del estudiante en formulación de preguntas relevantes, búsqueda de información, análisis, elaboración y posterior comunicación. Se plantearán trabajos individuales y otros de naturaleza cooperativa, todos ellos orientados, supervisados y evaluados por los profesores.

Competencias: Generales a-l, Específicas 1-4

## EVALUATION

### English version is not available

La evaluación del aprendizaje de los alumnos se llevará a cabo en dos estadios diferentes para las dos convocatorias de la asignatura:

1. Evaluación formativa, donde habrá una evaluación continua de los progresos y del trabajo que los estudiantes van desarrollando a lo largo del curso. Esta evaluación comprenderá entre el 40% y el 60% de la calificación final de la asignatura y podrá ser controlada mediante los siguientes instrumentos:
  - La asistencia y participación a clase.
  - La realización y superación de los trabajos encomendados.
  - La realización de cuántas pruebas escritas se considere oportuno realizar, independientemente de los exámenes finales oficialmente programados.
2. Evaluación final del curso, que comprenderá entre el 60% y el 40% de la calificación final de la asignatura. En esta evaluación se podrá tener en cuenta, en términos generales:
  - La competencia lingüística y comunicativa del estudiante, tanto oral como escrita en matemáticas.
  - La adquisición de conocimientos y habilidades específicas de la materia.
  - El dominio de métodos, técnicas y otras capacidades y destrezas propias de las matemáticas para un estudiante para maestro/a.
  - La actitud hacia la asignatura y el respecto a los compañeros, la asistencia y la participación a clase, el interés y la constancia para lograr una progresión positiva y la capacidad para trabajar en grupo.

Para poder superar la asignatura será imprescindible obtener una nota mínima de 5 puntos (sobre 10) en cada uno de los dos apartados anteriores, además de lograr la adecuación y corrección lingüística que se esperan para la futura labor docente. En cualquier caso, se aplicará la normativa de evaluación y calificación vigente de la Universitat de València (2017/108).



## REFERENCES

### Basic

- Barberà, E. (2004) La educación en la red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje, Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2006) Nuevas tecnologías aplicadas a la educación, Madrid: Mc Graw Hill.
- HARLEN, W. (2007). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Ediciones Morata Ministerio de Educación y Ciencia
- HARLEN, W. & QUALTER, A. (2009) The teaching of Science in Primary Schools. 5 th edition. David Fulton Ed.
- OECD (2000). Measuring student knowledge and skills: The PISA assessment of reading, mathematical and scientific literacy. París: OECD. Traducción de G. Gil Escudero, J. Fernández García, F. Rubio Miguel Sanz, C. López Ramos y S. Sánchez Robles (2001), La medida de los conocimientos y las destrezas de los alumnos: La evaluación de la lectura, las matemáticas y las ciencias en el proyecto PISA 2000. Madrid: INCE/MECD.
- DE PRO BUENO, A. (2010). Competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico: la comprensión del entorno próximo. Madrid: Ministerio de Educación, Subdirección General de Documentación y Publicaciones.
- VVAA (2009). Construcción de modelos matemáticos y resolución de problemas. Madrid, Ministerio de Educación, Secretaría de Estado de Educación y formación Profesional.
- Papert, S. (1981). Mindstorms - Children, Computers and Powerful Ideas. New York: Basic Books.

### Additional

- Proyecto Gauss. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte  
<http://recursostic.educacion.es/gauss/web>
- Programa Biosfera. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte  
<http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/>
- Programa Newton. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte  
<http://recursostic.educacion.es/newton/web/>
- Cabero, J. (2001) Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza. Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. - Gisbert, M. (dir.) (2002) Materiales formativos multimedia en la red. Guía práctica para su diseño, Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Duran, Carme (2009) Avaluació i noves tecnologies: les WebQuest, Articles, 48, pp. 107-119.
- Eduteka. Tecnologías de Información y Comunicaciones para la Enseñanza Básica y Media.  
<http://www.eduteka.org/>
- Material para el profesorado preparado por el LEMA Project. [http://www.lemma-project.org/web.lemaproject/web/dvd\\_2009/spain/homepage.html](http://www.lemma-project.org/web.lemaproject/web/dvd_2009/spain/homepage.html)
- Roig Vila, R. (2006) Objetos de aprendizaje en Internet como recursos didácticos en la enseñanza de las ciencias, Descubrir, investigar, experimentar: iniciación a las Ciencias, Madrid: Ministerio de Educación y Cultura.