

**Parte A. DATOS PERSONALES**
**Fecha del CVA** 14/06/2017

Nombre y apellidos	ALFONSO PONTES PEDRAJAS		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	K-2492-2017	
	Código Orcid	0000-0002-7958-5798	

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	Universidad de Córdoba		
Dpto./Centro	Física Aplicada		
Dirección	Campus de Rabanales, Córdoba, España		
Teléfono	957218378	correo electrónico	apontes@uco.es
Categoría profesional	Profesor titular de Universidad	Fecha inicio	2002
Espec. cód. UNESCO	Código UNESCO: 220203, 220208, 580106 580203 580302		
Palabras clave	Didáctica de las Ciencias, Formación del profesorado, Simulación, Modelización,		

**A.2. Formación académica** (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Ciencias Físicas	Universidad de Sevilla	1978
Doctor en Ciencias	Universidad de Córdoba	1999

**A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica**

- Sexenios de investigación: TRES, SIENDO EL ÚLTIMO 2016-2021
- Tesis dirigidas en los últimos 10 años: DOS
- Citas totales: 145 en *Research Gate* (510 en *Google Scholar*)
- Promedio citas/año en los últimos 5 años: 24 en *Research Gate* (102 en *Google Scholar*)
- Publicaciones totales en revistas JCR: Cuatro (en Q3 y Q4)
- Publicaciones totales en revistas SCOPUS: Catorce (en Q3 y Q4)
- Índice h: 12 (en *Google Scholar*)
- Índice i10: 14 (en *Google Scholar*)

**Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM**

Mi actividad docente se ha movido en diferentes ámbitos, primero como profesor de Física y Química de enseñanza secundaria (profesor Agregado desde 1979 a 1982 y Catedrático desde 1982 a 1996), ejerciendo como asesor de formación permanente de ciencias experimentales en el Centro de Profesores de Córdoba (entre 1989 y 1991) y profesor de secundaria en comisión de servicio en la Universidad de Córdoba (entre 1991 y 1996). Después me he integrado en dicha Universidad como Profesor Titular de Escuela Universitaria (entre 1996 y 2002), realizando los estudios de Doctorado y alcanzando el título de Doctor en 1999. Posteriormente he accedido al cuerpo de Profesores Titulares de Universidad (en 2002), ejerciendo la docencia universitaria en el Departamento de Física Aplicada de la Escuela Politécnica Superior de Córdoba como Profesor Titular hasta la fecha.

Durante la primera etapa como docente universitario (1996-2002) he impartido materias propias del Área de Física Aplicada en la formación de ingenieros industriales e ingenieros informáticos. En la segunda etapa de mi trayectoria docente en la universidad (desde 2002), además de las materias de Física Aplicada en Ingeniería, he impartido diversos cursos de formación permanente del profesorado de secundaria y universidad (en varios Centros de Profesores y en la UCO), un curso de doctorado (Historia y Metodología de la Investigación Científica) y varias asignaturas del proceso de formación inicial del profesorado de enseñanza secundaria de Física-Química y Tecnología, en el marco del curso para la obtención del Certificado de Aptitud Pedagógica o CAP (hasta 2009) y posteriormente en el Marco del máster de Formación del Profesorado de Enseñanza Secundaria o MFPEs (desde 2009 hasta la fecha). También impartí docencia en el Máster Interuniversitario de Educación Ambiental (desde 2010 hasta la fecha). Durante este último periodo he dirigido muchos Proyectos Fin de Carrera en Ingeniería, numerosos Trabajos Fin de Máster y varias Tesis Doctorales en el ámbito de las Ciencias de la Educación.

En mi trayectoria docente he ejercido varios cargos académicos en la etapa de enseñanza secundaria (Asesor Didáctico del Profesorado de Ciencias, Jefe de Departamento de F<sup>a</sup>-Q<sup>a</sup>, Jefe de Estudios, Vicedirector, Director de Instituto,) y en la Universidad de Córdoba como Director académico del curso del CAP (2002-2009) y Director del Máster de Profesorado de Secundaria (2009-2010).

Mi trabajo de investigación se ha desarrollado en el ámbito de la educación científico-técnica y la formación del profesorado. Durante la etapa de profesor de secundaria comencé a estudiar la problemática didáctica de los alumnos de bachillerato en Física. Al pasar a la universidad he seguido trabajando en esta línea y he realizado la tesis doctoral en torno a los problemas de aprendizaje de los estudiantes en electricidad y magnetismo. A lo largo de mi carrera académica posterior he seguido profundizando en esta temática elaborando numerosos materiales didácticos y desarrollando innovaciones educativas en la enseñanza de la Física. Al mismo tiempo, como investigador, he ido interesándome por otros temas de carácter educativo como son la formación inicial del profesorado de secundaria, la educación ambiental, la representación del conocimiento en la comunicación docente y el uso educativo de recursos TIC (simulaciones interactivas, laboratorios virtuales, editores digitales de mapas conceptuales, plataformas virtuales de enseñanza y sistemas de respuesta inmediata en el aula). A lo largo de estos años he publicado números trabajos de investigación sobre los temas citados en revistas (nacionales e internacionales), capítulos de libros y actas de congresos. Así mismo he participado en más de veinte proyectos de innovación educativa sobre tales temas y en tres proyectos de investigación financiados por instituciones públicas (un proyecto de excelencia de la Junta de Andalucía y dos proyectos de I+D del Ministerio).

En relación a este proyecto de investigación, mi interés por la modelización en la educación científica surge a partir de los estudios realizados sobre el uso de simulaciones interactivas en la enseñanza de la física (que usan analogías y modelos), la representación de los modelos mentales de los alumnos sobre diversos temas de física mediante mapas conceptuales y la necesidad de fomentar el uso de estrategias de aprendizaje reflexivo (analogías, simulaciones, mapas conceptuales,...) en la formación inicial del profesorado de enseñanza secundaria de ciencia y tecnología.

## Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

### C.1. Publicaciones (Selección de los últimos diez años)

1. **Publicación en Revista.** Poyato-López, Francisco; Pontes-Pedrajas, Alfonso; Oliva-Martínez, José M<sup>a</sup> (2017). Los fines de la educación científica y la formación inicial del profesorado de secundaria. *REEC: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 16 (1), 28-46.
2. **Publicación en Revista.** Serrano-Rodríguez, Rocío; Pontes-Pedrajas, Alfonso (2017). Diferencias entre expectativas y logros en las competencias del prácticum del Máster de Formación del Profesorado de Enseñanza Secundaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20 (1), 1-18.
3. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; Poyato-López, Francisco (2016). Análisis de las concepciones del profesorado de secundaria sobre la enseñanza de las ciencias durante el proceso de formación inicial. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13 (3), 705-724.
4. **Publicación en Revista.** López-Quintero, J.L., Varo-Martínez, M., Laguna-Luna, A. y Pontes-Pedrajas, A. (2016). Opinions on "Classroom Response System" by first-year engineering students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 228, 183-189
5. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; Varo-Martínez, Marta. (2016). Mapas conceptuales aplicados al tratamiento de temas medioambientales en la formación del profesorado de física. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 20 (2), 452-472.
6. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; Francisco Poyato; Oliva-Martínez, José M<sup>a</sup>. (2016). Creencias sobre el aprendizaje de las ciencias de los estudiantes del máster de profesorado de enseñanza secundaria. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*. 31: 137-161.
7. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; Francisco Poyato; Oliva-Martínez, José M<sup>a</sup>. (2016). Concepciones Sobre Evaluación En La Formación Inicial Del Profesorado De Ciencias, Tecnología Y Matemáticas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*. 9: 91-107.
8. **Publicación en Revista.** Serrano-Rodríguez, Rocío; Pontes-Pedrajas, Alfonso (2016). El desarrollo de la identidad profesional docente en la formación inicial del profesorado de secundaria. *Enseñanza & Teaching*, 34 (1), 35-55.
9. **Publicación en Revista.** Serrano-Rodríguez, Rocío; Pontes-Pedrajas, Alfonso (2016). Concepciones sobre la identidad profesional docente en la formación inicial del profesorado de ciencias experimentales de educación secundaria. *Educadi*, 1(1), pp. 55-71.
10. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; Serrano-Rodríguez, Rocío; Muñoz, J.M. (2015). Los mapas conceptuales como recurso de interés para la formación inicial del profesorado de enseñanza secundaria: opiniones del alumnado de ciencias sociales y humanidades. *Educación XX1*. 18 (1), 99-124.
11. **Publicación en Revista.** Serrano-Rodríguez, Rocío; Pontes-Pedrajas, Alfonso (2015). Expectativas ante la formación inicial entre el alumnado del Máster de Profesorado de Enseñanza Secundaria. *RIE: Revista de Investigación Educativa*, 33(2), 489-505.
12. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; Poyato-López, Francisco; Oliva-Martínez, José M<sup>a</sup>. (2015). Concepciones sobre el aprendizaje en estudiantes del máster de profesorado de

- enseñanza secundaria del área de ciencia y tecnología. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 19 (2), 225-243.
13. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; Varo-Martínez, Marta (2014). Educative experience about the use of concept mapping in science and environmental teacher training programs. *Journal of Teacher Education for Sustainability*. 16 (1), 102-116.
  14. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso (2014). Representación del conocimiento físico del alumnado universitario mediante mapas conceptuales elaborados con CmapTools. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Nº 76, pp. 34-42.
  15. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; Poyato-López, Francisco (2014). El enfoque reflexivo en la formación inicial del profesorado de secundaria: Motivaciones por la docencia. *Cuadernos de Pedagogía*, 445, pp.34-37
  16. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; Poyato-López, Francisco; Oliva-Martínez, José M<sup>a</sup>. (2014). Actividades para reflexionar sobre los procesos de aprendizaje en la formación inicial del profesorado de enseñanza secundaria. *International Journal for 21st Century Education*. 1(1), 47-56
  17. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; Serrano-Rodríguez, Rocío; Poyato-López, Francisco (2013). Concepciones y motivaciones sobre el desarrollo profesional docente en la formación inicial del profesorado de enseñanza secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10 (Nº Extra), 533-551
  18. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; García-Molina, Rafael; Oliva-Martínez, José M<sup>a</sup> (2013). Editorial: Número monográfico sobre formación inicial del profesorado de Educación Secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10 (Extra), 493-495.
  19. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso (2013). Ohm Zone: Un laboratorio virtual para el aprendizaje de la electricidad y la formación del profesorado de secundaria. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Nº 75, pp. 76-83
  20. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; Varo-Martínez, Marta (2013). Aprendizaje colaborativo con mapas conceptuales en la formación inicial del profesorado de secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 31 (Nº Extra), pp. 2826-2831.
  21. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso (2012). Representación y comunicación del conocimiento con mapas conceptuales en la formación del profesorado de ciencia y tecnología. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 9(1), 108-125.
  22. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; Serrano-Rodríguez, Rocío; Muñoz, J.M.; López, M.I. (2011). Innovación educativa sobre aprendizaje colaborativo con Cmap Tools en la formación inicial docente. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 4(2), pp.136-154
  23. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; Ariza, Leopoldo; Serrano, Rocío; Sánchez-Cañete, F.Javier (2011). Interés por la docencia entre aspirantes a profesores de Ciencia y Tecnología al comenzar el proceso de formación inicial. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 8(2), 180-195.
  24. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; Ariza, Leopoldo; Del Rey, Rosario (2010). Identidad profesional docente en aspirantes a profesorado de enseñanza secundaria. *Psychology, Society, & Education*, 2(2),131-142.
  25. **Publicación en Revista.** Sanchez-Cañete, F.Javier; Pontes-Pedrajas, Alfonso (2010). La comprensión de conceptos de ecología y sus implicaciones para la educación ambiental. *Revista Eureka de Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7 (Nº Extra), 271-285
  26. **Publicación en Revista.** Córdoba, F., Ortega, R. y Pontes-Pedrajas, A. (2006). La docencia en educación secundaria como salida profesional para el alumnado de Humanidades y Ciencias Sociales: un estudio sobre intereses y motivos. *Revista de Investigación Educativa*, 24(2), 519-540.
  27. **Publicación en Revista.** Pontes-Pedrajas, A., Gavilán, J., Obrero, M., y Flores, A. (2006). Diseño y aplicación educativa de un programa de simulación para el aprendizaje de técnicas experimentales con sistemas de adquisición de datos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 3(2), 251-266.
  28. **Publicación en Capítulo de Libro.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; Poyato-López, Francisco; Oliva-Martínez, José M<sup>a</sup> (2017). Estudio descriptivo de las creencias sobre la evaluación del aprendizaje de las ciencias en la formación inicial del profesorado de secundaria. En P. Membiela, N. Casado, M.I. Cebreiros y M. Vidal (Eds.) *La enseñanza de las ciencias en el actual contexto educativo* (pp.65-70). Ourense: Educación Editora.
  29. **Publicación en Capítulo de Libro.** Pontes-Pedrajas, A., López-Quintero, J.L., Varo-Martínez, M. (2016). El uso de CmapTools en la enseñanza y el aprendizaje de la física. *Libro de Actas del 1º Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC "EdunovaTic 2016"*, pp. 564-573
  30. **Publicación en Capítulo de Libro.** López-Quintero, J.L., Varo-Martínez, M., Pontes-Pedrajas, A. y Aguilera-Ureña, M.J. (2016). Uso de Sistemas de Respuesta Inmediata para la exploración de conocimientos previos en alumnos universitarios de ciencias. *Actas del 1º Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC "EdunovaTic 2016"*, pp. 109-117.
  31. **Publicación en Capítulo de Libro.** Serrano-Rodríguez, Rocío; Pontes-Pedrajas, Alfonso (2016). Necesidades docentes en la formación inicial del profesorado de secundaria. En J. Gómez, E.

- López y A. Jaén (Eds.) *New Pedagogical Studies in Higher Education*. (pp.199-206). San Juan (Puerto Rico): UMET-Press.
32. **Publicación en Capítulo de Libro.** Pontes-Pedrajas, Alfonso (2016). Análisis actual de la formación inicial del profesorado de ciencias de educación secundaria: problemas y perspectivas. *Actas de los 27 Encuentros en Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 1627-1637). Badajoz: UEX-Apice.
  33. **Publicación en Capítulo de Libro.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; Poyato-López, Francisco; Oliva-Martínez, José M<sup>a</sup> (2016). Análisis descriptivo de las creencias del profesorado de secundaria en formación inicial sobre el aprendizaje de las ciencias. En J. Sánchez y F. Cañada (Eds.): *Ciencias para comprender el mundo* (pp. 251-265). Madrid: Entimema.
  34. **Publicación en Capítulo de Libro.** Serrano-Rodríguez, Rocío; Pontes-Pedrajas, Alfonso (2015). Representación del conocimiento sobre la identidad profesional docente en la formación inicial del profesorado. En R. Serrano, M.E. Gómez y C.A. Huertas (Eds). *La educación sí que importa en el siglo XXI*. (pp. 115-128). Madrid: Síntesis.
  35. **Publicación en Capítulo de Libro.** Pontes-Pedrajas, Alfonso; Varo-Martínez, Marta (2015). Trabajando con mapas conceptuales en la formación inicial del profesorado ciencia y tecnología: Valoración de una experiencia. En P. Membiela, N. Casado y M.I. Cebreiros (Eds.) *La Enseñanza de las Ciencias: Desafíos y perspectivas*. (pp. 67-72). Ourense: Educación Editora
  36. **Publicación en Capítulo de Libro.** Rivero, Ana; Martínez-Aznar, Mercedes; Pontes-Pedrajas, Alfonso; Oliva-Martínez, José M<sup>a</sup> (2014). ¿Qué estamos enseñando y qué deberíamos enseñar desde la didáctica de las ciencias en la formación inicial del profesorado de secundaria? En M.A. de las Heras y Otros (Eds): *Investigación y transferencia para una educación en ciencias: Un reto emocionante*. pp. 1075-1088. Huelva: SP-UHU.
  37. **Publicación en Capítulo de Libro.** Oliva-Martínez, José M<sup>a</sup>; Pontes-Pedrajas, Alfonso (2011). Analogías para el aprendizaje del modelo de circuito eléctrico y de los procesos de modelización en física. *XXXIII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física y Encuentro Ibérico de Enseñanza de la Física*. Santander: RSEF-Universidad de Cantabria.

## C.2. Proyectos (actuales)

1. Desarrollo y evaluación de competencias científicas mediante enfoques de enseñanza en contexto y de modelización. Estudios de caso. Convocatoria MINECON. IP: Blanco-López, Ángel (Universidad de Málaga). 2014-2017. 42.350,00 EUR.

## C.5 Comités científicos y editoriales

1. Miembro del Comité Científico de la Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias (2004-2015)
2. Evaluador de artículos en las revistas siguientes: Enseñanza de las Ciencias, Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Revista Mexicana de Física, Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado, Investigación en la Escuela,...

## C.9 Proyectos de innovación docente universitaria (últimos cinco años)

1. Proyecto de innovación docente: Recursos TICs orientados a mejorar la capacidad de razonamiento científico como estrategia de resolución de problemas de Ingeniería. Universidad de Córdoba (curso 2016-17).
2. Proyecto de innovación docente: Los sistema de respuesta interactiva para el fomento de la competencia de razonamiento científico en los estudios de ingeniería. Universidad de Córdoba (Curso 2015-16).
3. Proyecto de innovación docente: Reflexionando en el aula sobre los procesos de aprendizaje para desarrollar competencias docentes en el máster de profesorado de enseñanza secundaria. Universidad de Córdoba (Curso 2014-15).
4. Proyecto de innovación docente: El uso de los sistemas de respuesta interactiva como recurso educativo para la enseñanza de la física en los estudios de ingeniería. Universidad de Córdoba (Curso 2013-14).
5. Proyecto de innovación docente: Instrumentos para la mejora del proceso de formación inicial del profesorado de enseñanza secundaria en el contexto del espacio europeo de educación superior. Universidad de Córdoba (Curso 2011-12).