



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

Proyectos interdisciplinarios de Ciencias

Grado en Magisterio de Educación Primaria

GUÍA PRELIMINAR
(esta asignatura no se oferta hasta el curso 2018/19)

Universidad de Alcalá

Curso Académico 2018/2019
Curso 4º – Cuatrimestre 1º

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Proyectos interdisciplinarios de Ciencias
Código:	
Titulación en la que se imparte:	Grado en Magisterio de Educación Primaria
Departamento:	Ciencias de la Educación Geología, Geografía y Medio Ambiente Física y Matemáticas
Carácter:	Optativa
Créditos ECTS:	6
Curso y cuatrimestre:	Curso 4º – Cuatrimestre 1º
Profesorado:	Dra. Ana Belén García Varela Dra. Amelia Calonge García Dr. Germán Ros Magán
Horario de Tutoría:	Concretar con el profesor
Idioma en el que se imparte:	Español

1.a. PRESENTACIÓN

El Aprendizaje Basado en Proyectos es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase. Este modelo tiene sus raíces en el constructivismo, que evolucionó a partir de los trabajos de psicólogos y educadores tales como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey.

El Aprendizaje Basado en Proyectos se caracteriza porque el grupo profesores y alumnos realizan trabajo en grupo sobre temas reales, que ellos mismos han seleccionado de acuerdo a sus intereses. Implica formar equipos integrados por personas heterogéneas que trabajan juntas para realizar proyectos de su interés. Estas diferencias ofrecen grandes oportunidades para el aprendizaje y prepararán a los estudiantes para trabajar en una sociedad y economía diversa y global.

Para que los resultados de trabajo de un equipo de trabajo, bajo el Aprendizaje Basado en Proyectos sean exitosos, se requiere de un diseño instruccional definido, definición de roles y fundamentos de diseño de proyectos. La dificultad tiene que ser suficiente para que el alumnado tenga que cuestionarse algunos conocimientos y elaborar nuevas ideas. El trabajo se plantea como un debate de grupo en el aula y estimula los conflictos sociocognitivos.

-
Los principales beneficios reportados por algunos autores de este modelo al aprendizaje incluyen:

- Los alumnos desarrollan habilidades y competencias tales como colaboración, diseño de proyectos, comunicación, toma de decisiones y manejo del tiempo y de las tareas asignadas.
- Aumentan la motivación. Se registra un aumento en la asistencia a la escuela, mayor participación en clase y mejor disposición para realizar las tareas. El aprendizaje está enfocado a un fin y tiene una utilidad para los estudiantes, lo que hace que estos se motiven por realizar un buen trabajo.
- Integración entre el aprendizaje en la escuela y la realidad. Los estudiantes comprenden mejor el contenido y desarrollan mejor nuevas habilidades cuando están comprometidos con proyectos estimulantes. Mediante los proyectos, los estudiantes hacen uso de habilidades mentales de orden superior en lugar de memorizar datos en contextos aislados, sin conexión. Por tanto, el aprendizaje que tiene lugar es significativo y puede ser generalizable a otras situaciones.
- Desarrollo de habilidades de colaboración para construir conocimiento. El aprendizaje colaborativo permite a los estudiantes compartir ideas entre ellos, expresar sus propias opiniones y negociar soluciones, habilidades todas, necesarias en sus futuros puestos de trabajo.
- Acrecentar las habilidades para la resolución de problemas.
- Establecer relaciones de integración entre diferentes disciplinas.
- Fomentar la autoestima. Los estudiantes se enorgullecen de lograr algo que tenga valor fuera del aula de clase y de realizar contribuciones a la escuela o la comunidad.
- Acrecentar las fortalezas individuales de aprendizaje y de sus diferentes enfoques y estilos hacia este.
- Aprender de manera práctica a usar la tecnología.

Esta metodología será la elegida para desarrollar proyectos interdisciplinarios en Ciencias aprovechando la formación recibida en las asignaturas obligatorias de Ciencias de la Materia y la Energía, Ciencias de la Tierra y de la Vida y la Didáctica de las Ciencias. También se podrán poner en práctica los conocimientos y destrezas aprendidas en el resto de asignaturas de la mención de Conocimiento del Entorno (futura Ciencia y Tecnología), desde la Robótica hasta los talleres de ciencias experimentales y de la naturaleza, si bien estos conocimientos no son imprescindibles para el correcto desarrollo de la asignatura.

Un proyecto interdisciplinario debe estructurarse en fases que permitan el correcto desarrollo del mismo así como la asimilación de los aprendizajes propuestos. Estas fases no deben trabajarse de manera aislada, sino que la propia estructura en fases del proyecto debe permitir la flexibilidad y elasticidad de trabajo en cada una de las etapas, favoreciendo la influencia de una fase en otra.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

- Desarrollar habilidades y destrezas profesionales tales como trabajar en equipo, comunicar ideas y expresarse correctamente de forma oral y escrita.
- Desarrollar hábitos y destrezas para el aprendizaje cooperativo/colaborativo.
-
- Adquirir la capacidad de organización y planificación.
- Valorar y estimular la constancia y la disciplina personal como formas de superación de los retos que vayan apareciendo.

Competencias específicas:

- CE1 – Aprender y poner en práctica la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos.
- CE2 – Conocer, comprender, describir, analizar y valorar las diversas dimensiones del Aprendizaje Basado en Proyectos.
- CE3 – Adquirir, buscar y generar conocimientos que interrelacionen contenidos de las diversas ciencias experimentales (física, química), de la naturaleza (biología, geología) y tecnológicas (robótica).
- CE4 – Crear, fabricar y/o implementar los materiales y recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto propuesto.
- CE5 – Manejar diversas fuentes de consulta y materiales de trabajo necesarios en el desarrollo de los proyectos, demostrando una actitud de indagación ante las múltiples situaciones e interrogantes que surjan.
- CE6 - Aprender a diseñar de forma práctica proyectos educativos sobre ciencias.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases
I – Metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos <ul style="list-style-type: none">• Fundamentos teóricos y metodológicos• Ejemplos exitosos de implantación	1.5 ECTS

<p>II – Desarrollo de proyectos interdisciplinares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de proyectos: etapa de análisis y planificación del proyecto, se debe formular un objetivo definido, limitación del problema o situación a resolver, reparto de roles y tareas, temporalización, etc. • Elaboración grupal de los proyectos. Trabajo colaborativo. Seguimiento grupal e individualizado. 	<p>3.5 ECTS</p>
<p>III – Presentación de proyectos interdisciplinares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones en clase • Ponencias tipo congreso científico • Debate y puesta en común 	<p>1 ECTS</p>

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos

Número de horas presenciales:	48 horas
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	102 horas
Total horas	150 horas

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Cada grupo tendrá libertad a la hora de elegir la temática del proyecto a realizar y las herramientas a emplear, siempre que éste suponga un reto o conflicto cognitivo relevante y se alcancen las competencias de la asignatura.

El Aprendizaje Basado en Proyectos se basa en el trabajo colaborativo. Las actividades de aprendizaje se efectúan en pequeños grupos heterogéneos que se forman después de las indicaciones explicadas por el docente repartiendo roles y tareas. Los integrantes intercambian información, activan los conocimientos previos, promueven la investigación y se retroalimentan mutuamente.

Cada grupo tendrá un tutor asignado entre los profesores para realizar un seguimiento más continuo y personalizado del desarrollo del proyecto, velar por el correcto trabajo en equipo, pudiendo detectar problemas a tiempo a través de reuniones o tutorías grupales.

El Aprendizaje Basado en Proyectos contribuye de manera primaria a:

1. Crear un concepto integrador de las diversas áreas del conocimiento.
2. Promover una conciencia de respeto de otras culturas, lenguas y personas.
3. Desarrollar empatía por personas.

4. Desarrollar relaciones de trabajo con personas de diversa índole.
5. Promover el trabajo disciplinar.
6. Promover la capacidad de investigación.
7. Proveer de una herramienta y una metodología para aprender cosas nuevas de manera eficaz

Los materiales y recursos serán buscados, seleccionados, analizados y creados por los propios alumnos como parte fundamental del proceso de elaboración del proyecto. Contará en todo momento con el apoyo y asesoramiento de los profesores.

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

Se seguirá un sistema de evaluación continua. En cumplimiento con la normativa en vigor sobre evaluación en los estudios de grado, los alumnos que no puedan seguir el sistema de evolución continua por razones justificadas, podrán solicitar la evaluación final, que consistirá en la realización de un examen. A este respecto, deberá solicitarlo por escrito al Decano de la Facultad a lo largo de las dos primeras semanas de clase.

5.1 Criterios de evaluación

- Participación continua, iniciativa, implicación en el equipo, ideas aportadas, contribución al trabajo en equipo, preguntas, lectura y comprensión de los textos propuestos.
 - Cantidad y calidad del trabajo realizado; corrección en contenidos; novedad y creatividad; claridad en las presentaciones y en la exposición.
 - Aplicabilidad del proyecto propuesto, capacidad de integración de las diversas áreas de conocimiento de las Ciencias y la Tecnología.

5.2. Herramientas de evaluación

1. Informe inicial de objetivos y presentación del proyecto. Se incluye una explicación del proyecto, objetivos del mismo, conexión con las diferentes disciplinas involucradas en el tema elegido, temporalización, reparto de tareas entre los miembros del grupo, estimación del tiempo necesario a cada tarea ajustándose a los créditos de la asignatura. (4º semana). Es importante hacer un análisis de lo que se conoce y lo que se desconoce para hacer una temporalización y estimación de tiempo de trabajo realista.
2. Observación en clase y en las tutorías del desarrollo del proyecto (establecer ítems e indicadores de seguimiento).

3. Presentación intermedia donde profesores y resto de alumnos del grupo contribuirán a la mejora del proyecto y su evaluación (10º semana).
4. Presentación final (fin de cuatrimestre).
5. Diario reflexivo individual

5.3 Procedimientos de calificación

Convocatoria ordinaria:

a) Evaluación continua.

- Informe inicial: 10%
- Presentación intermedia: 10%
- Presentación final: 20%
- Seguimiento del profesor y cumplimiento de tareas en plazos (grupal e individualmente): 30%
- Co-evaluación por parte de los miembros del grupo: 10%
- Diario reflexivo individual (incluyendo una autoevaluación): 20%

b) Evaluación final

Una prueba final donde se valorarán las competencias de la asignatura con una valoración total del 100%. Esta opción es sólo válida para aquellos que Decanato de la Facultad les conceda la evaluación final según los procedimientos previstos.*

*Según la normativa Reguladora de los Procesos de Evaluación de los Aprendizajes:

Para acogerse a la evaluación final, el estudiante tendrá que solicitarlo por escrito al decano o director de centro en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, explicando las razones que le impiden seguir el sistema de evaluación continua. En el caso de evaluación final, el alumno se pondrá en contacto con el profesor al comienzo de la asignatura para establecer el tipo de evaluación y actividades de aprendizaje que podrán ser de dos tipos: Un examen final de conocimientos teórico-prácticos o una serie de trabajos que se vayan realizando a lo largo del cuatrimestre en los plazos y forma que se acuerden entre profesor y alumno. En la evaluación extraordinaria el alumno tendrá que acordar previamente con el profesor qué trabajos de evaluación debe volver a realizar para la fecha prevista

Convocatoria extraordinaria.

Una prueba final donde se valorarán las competencias de la asignatura con una valoración total del 100%.

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Majó, F. y Baquero, M. (2014) 8 Ideas clave. Los proyectos interdisciplinarios. Colección Ideas Clave. Barcelona. Graó.

“Project Based Learning Using Information Technology”, David Moursund Ph.D, ISTE Publications 1999 . Moursund, D., Bielefeldt, T., & Underwood, S. (1997).

Foundations for The Road Ahead: Project-based learning and information technologies. Washington, DC: National Foundation for the Improvement of Education. Retrieved July 10, 2002, from <https://www.iste.org/explore/categorylist?code=Project-based+learning>

[Efratratia](#), D. (2014). Experiential education through project based learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152, 1-1308. Retrieved July 2, 2017, from [doi://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.362](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.362)

Bibliografía Complementaria

Anderman, L.H., & Midgley, C. (1998). Motivation and middle school students [ERIC digest]. Champaign, IL: ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education. Retrieved June 25, 2002, from http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed421281.html

Blank, W. (1997). Authentic instruction. In W.E. Blank & S. Harwell (Eds.), *Promising practices for connecting high school to the real world* (pp. 15–21). Tampa, FL: University of South Florida. (ERIC Document Reproduction Service No. ED407586)

Challenge 2000 Multimedia Project. (1999). Why do projectbased learning? San Mateo, CA: San Mateo County Office of Education. Retrieved June 25, 2002, from <http://pblmm.k12.ca.us/PBLGuide/WhyPBL.html>

Jobs for the Future. (n.d.). Using real-world projects to help students meet high standards in education and the workplace [Issue brief]. Boston, MA: Author, & Atlanta, GA: Southern Regional Education Board. Retrieved July 9, 2002, from <http://www.jff.org> 15

Thomas, J.W. (1998). Project based learning overview. Novato, CA: Buck Institute for Education. Retrieved July 10, 2002, from <http://www.bie.org/pbl/overview/index.html>

<http://www.eduteka.org/AprendizajePorProyectos.php> [ABP en Eduteka]

Morón, C. (2015). La mejora de la práctica docente a través de la metodología de proyectos de investigación: El caso del profesorado de Andalucía del Proyecto Roma. Universidad de Málaga.

Sánchez, L., Ferrero, R., Conde, M., y Alfonso, J. (2016). Desarrollo de competencias emprendedoras mediante iniciativas de aprendizaje basado en proyectos. *Education In The Knowledge Society (EKS)*, 17(4), 15-28.

Aguilar Ramos, MC y Goicoechea Rey, MA. (2010). Aprendizaje colaborativo en el aula: un proyecto interdisciplinar. IV Jornadas de Innovación Educativa y Enseñanza Virtual en la Universidad de Málaga.

Baquero, M. y Majó, F. (2013) ¿Cómo organizar un proyecto interdisciplinario?. Revista Aula. De Innovación Educativa, num. 218.

Bottoms, G., y Webb, L.D. (1998) Connecting the curriculum to "real life". *Breaking Ranks: Making it happen*. Reston (Virginia). National Association of secondary School Principals.

De la Cruz, O., Lopez Carrillo, MD., De Miguel, L., Franco, J.R., Cano Martil, S., Calonge, A., Lopez Caballero, E. y Andrade, A. (2015) Collaborative learning network: tools evaluation. *International Journal of Technical Research and Applications* e-ISSN: 2320-8163, www.ijtra.com Special Issue 35 (September, 2015), PP. 79-81

Exley, K. & Dennick, R. (2007). *Enseñanza en pequeños grupos en educación superior*. Madrid. Narcea

Johnson, R.T. y Johnson, D.W. (1986). Action research: Cooperative learning in the science classroom. *Science and Children*, 24, 31-32.

Johnson, D. W., R. Johnson y K. Smith. (1991). *Active Learning: Cooperation in the College Classroom*. Minnesota: Interaction Book Company

Kilpatrick, T. H. (1918) The Project Method. *Teachers College Record* 19: 319–334.

Roschelle, J.; Teasley, S. D. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In: O'Malley, C. (Ed.), *Computer-supported collaborative learning* (69–97). Berlin: Springer.