



Asignatura: Aspectos didácticos de los espacios para la ciencia y la tecnología
Código: 31623
Centro: Facultad de Formación del Profesorado y Educación
Titulación: Máster en Didácticas Específicas en el aula, museos y espacios naturales
Nivel: Posgrado
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 3 créditos ECTS
Curso académico: 2017-18

1. ASIGNATURA / COURSE TITLE

Aspectos didácticos de los espacios para la ciencia y la tecnología.

1.1. Código / Course number

31623

1.2. Materia / Content area

1.3. Tipo / Course type

Formación optativa del módulo de especialización

1.4. Nivel / Course level

Máster / [Master \(second cycle\)](#)

1.5. Curso / Year:

1º/ 1st

1.6. Semestre / Semester

2º/ 2nd

1.7. Número de créditos / Credit allotment

3 ECTS

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Los requisitos generales del programa.

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales/ [Minimum attendance requirement](#)

Para superar la asignatura habrá que asistir al menos al 80 % de las horas de clase. Las actividades complementarias que se pudieran realizar fuera del horario de la signatura serán voluntarias.



Asignatura: Aspectos didácticos de los espacios para la ciencia y la tecnología
Código: 31623
Centro: Facultad de Formación del Profesorado y Educación
Titulación: Máster en Didácticas Específicas en el aula, museos y espacios naturales
Nivel: Posgrado
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 3 créditos ECTS
Curso académico: 2017-18

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Docente(s) / Lecturer(s) María Clemente gallardo
Departamento de / Department of Didácticas Específicas
Facultad / Faculty Formación de Profesorado y Educación
Despacho - Módulo / Office - Module II-203
Teléfono / Phone: +34 91 497 7572
Correo electrónico/Email: maria.clemente@uam.es
Horario de atención al alumnado/Office hours: a determinar

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

Aspectos didácticos de los espacios para la ciencia y la tecnología (3 créditos)
Objetivos, destrezas y competencias que se van a adquirir:

- Conocer los diversos tipos de espacios para la motivación y el aprendizaje de la ciencia.
- Analizar los recursos didácticos utilizados en la explicación de los hechos científicos utilizados en los diversos centros dedicados a su estudio.
- Ser capaz de preparar actividades que favorezcan la interacción y el aprendizaje desde el punto de vista docente y del divulgador científico en los espacios de Ciencia.
- Ser capaz de plantear problemas y fomentar trabajos de investigación en los aspectos didácticos de divulgación de la ciencia.
- Ser capaz de realizar modelos que expliquen conceptos básicos de ciencia y tecnología adaptados a los diversos niveles educativos.
- Favorecer una actitud positiva hacia la Ciencia y la tecnología, fomentando la aproximación hacia sus contenidos.

Metodología docente: Activa y participativa, expositiva y con visitas virtuales a los Centros para realizar los trabajos.

1.12. Contenidos del programa / Course contents

Aspectos didácticos de los espacios para la ciencia y la tecnología

- UD1: Internet como lugar de encuentro, búsqueda de información y de divulgación científica. Espacios virtuales para la ciencia. Redes sociales como ámbito de la comunidad científica.
Contenidos: Presentación del programa y Red social satrio.ning.com.
Emoción. Reflexión: Blade Runner y perfiles tecnocríticos. CT
- UD 2: Espacios físicos, museos y espacios naturales. Visita virtual de soluciones de estos entornos.
Contenidos: Cosmocaixa
http://obrasocial.lacaixa.es/nuestroscentros/cosmocaixamadrid/cosmoc aixamadrid_es.html



Asignatura: Aspectos didácticos de los espacios para la ciencia y la tecnología
Código: 31623
Centro: Facultad de Formación del Profesorado y Educación
Titulación: Máster en Didácticas Específicas en el aula, museos y espacios naturales
Nivel: Posgrado
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 3 créditos ECTS
Curso académico: 2017-18

Google Art <http://www.googleartproject.com/>

Biblioteca Nacional de París <http://expositions.bnf.fr/>

<http://classes.bnf.fr/villard/index.htm> Biblioteca de Alejandría

http://www.bibalex.org/Home/Default_EN.aspx Museo del Prado

<http://www.museodelprado.es/coleccion/galeria-on-line>

Museos Vaticanos <http://mv.vatican.va/>

- UD 3: Preparación de la visita a un espacio para la ciencia. Visita previa y seguimiento posterior de las preconcepciones que han pretendido ser atendidas buscando modelos que expliquen conceptos básicos de ciencia y tecnología adaptados a los diversos niveles educativos.
Contenidos: Preconcepciones científicas, propuestas de evaluación de lo aprendido. Génesis Histórica del Pensamiento Científico. CT
- UD 4: PDI y su uso en la preparación de actividades que favorezcan la interacción y el aprendizaje desde el punto de vista docente y del divulgador científico en los espacios de Ciencia.
Contenidos: Notebook Smart. Texto, imagen, audio y vídeo. S
- UD 5: Análisis de diferentes enfoques en el planteamiento de problemas. Fomento de trabajos de investigación y de los aspectos didácticos de divulgación de la ciencia.
Contenidos: Propuestas de seguimiento de lo observado en el espacio para la ciencia Qué es ciencia? De la lectio a la cuestio y la disputatio CT
- UD6: Análisis de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y de distintos recursos multimedia en relación con los diferentes perfiles de usuarios de los espacios para la ciencia y la tecnología.
Contenidos: Redes Sociales CT (1 hora + exposición aula)
- UD7: Aspectos didácticos, posibilidades, problemática de uso y aplicación en un espacio para la ciencia y la tecnología de las TIC. Selección, adecuación y aplicación.
Contenidos: Página web, visibilidad en Internet. Redes sociales CP (1 hora + exposición aula)
- UD8: Elaboración de materiales con diferentes medios tecnológicos. La Red como fuente recursos y contenidos. Páginas web aplicadas de Ciencias. Contenidos: Estrategias de elaboración de recursos y su uso en un espacio para la ciencia y la tecnología: simulaciones, programas, J-Clic, wedquest, blog, url, podcasting, campus virtuales. Alhambra de Granada y mosaicos Nazarís. CP (1 hora + exposición aula)
- UD9: Desarrollo de actividades y elaboración de trabajos con las TIC por los estudiantes.
Contenidos: La cabaña primitiva. CP (1 hora exposición aula) + 1 hora examen



Asignatura: Aspectos didácticos de los espacios para la ciencia y la tecnología
Código: 31623
Centro: Facultad de Formación del Profesorado y Educación
Titulación: Máster en Didácticas Específicas en el aula, museos y espacios naturales
Nivel: Posgrado
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 3 créditos ECTS
Curso académico: 2017-18

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

BALLENILA, F. (2000). Enseñar investigando. ¿Cómo formar profesores desde la práctica? Sevilla, Díada.

CAÑAL, P. (2000) El conocimiento profesional sobre las ciencias y la alfabetización científica en primaria. *Alambique*, 24, 46-56.

CAÑAL, P. (2004) La alfabetización científica: ¿necesidad o utopía? *Cultura y Educación*, 16(3), 245-257.

CAÑAL, P. (Drs.) (2000) *Didáctica de las Ciencias Experimentales. Teoría y Práctica de la Enseñanza de las Ciencias*. Alcoy,

FURIÓ, C., PESSOA, A.M. y SALCEDO, C. E. (1992) Formación inicial del profesorado de educación secundaria: papel de las didácticas específicas. *Investigación en la Escuela*, 16, pp.7-12.

GABEL, D. (1994) *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*. New York, MacMillan P.C.

GIL, D. (1991). ¿Qué han de saber y saber hacer los profesores de Ciencias? *Enseñanza de las Ciencias*, 9(1), pp. 69-77.

GIL, D. y VILCHES, A. (2001) Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y propuestas de actuación. *Investigación en la Escuela*, 43,

GIL PÉREZ, D. y MARTÍNEZ TORREGROSA, J. (2005). ¿Para qué y cómo evaluar? La evaluación como instrumento de regulación y mejora del proceso de enseñanza/aprendizaje. En: Gil-Pérez, D., Macedo, B., Martínez <http://www.campusoei.org/decada/promocion10.pdf>

JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M.P., CAAMAÑO, A., OÑORBE, A., PEDRINACI, E. y PRO, A. (2003) *Enseñar ciencias*. Barcelona, Graó.

JIMÉNEZ PÉREZ, R. y WAMBA, A.M. (2003). ¿Es posible el cambio en los modelos didácticos personales?: obstáculos en profesores de ciencias naturales en educación secundaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17(1), 113-134

MARCO-STIEFEL, B. (2004) Alfabetización científica: un puente entre la ciencia escolar y las fronteras científicas. *Cultura y Educación*, 16(3), 273-287.

MARTÍN DEL POZO, R. Y RIVERO, A. (2001). Construyendo un conocimiento profesionalizado para enseñar ciencias en la educación secundaria: los ámbitos de investigación profesional en la formación inicial del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 40, 63-79.

WAMBA, A.M.; JIMÉNEZ PÉREZ, R. y GARCÍA DÍAZ, J.E. (2001). Perfil metodológico de un profesor de educación secundaria: un estudio de caso. *Investigación en la Escuela*, 42, 89-98.

Específica para Innovación e Investigación

FERNÁNDEZ, I., GIL-PÉREZ, D., VALDÉS, P. y VILCHES, A. (2005). ¿Qué visiones de la ciencia y de la actividad científica tenemos y transmitimos?. En: Gil-Pérez, D., Macedo, B., Martínez Torregrosa, J., Sifredo, C., Valdés, P. y Vilches, A. (Eds.). ¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. Santiago: OREALC/UNESCO. PP 29-62.

GIL PÉREZ, D. Y VILCHES, A. (2005). ¿Cómo empezar? En: Gil- Pérez, D., Macedo, B., Martínez Torregrosa, J., Sifredo, C., Valdés, P. y Vilches, A. (Eds.). ¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la



Asignatura: Aspectos didácticos de los espacios para la ciencia y la tecnología
Código: 31623
Centro: Facultad de Formación del Profesorado y Educación
Titulación: Máster en Didácticas Específicas en el aula, museos y espacios naturales
Nivel: Posgrado
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 3 créditos ECTS
Curso académico: 2017-18

educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. Santiago: OREALC/UNESCO. Capítulo 3. PP 67-79. Accesible en <http://www.campusoei.org/decada/promocion05.pdf>

GIMENO SACRISTÁN (1988) El currículum: una reflexión sobre la práctica. Madrid: Morata.

GONZÁLEZ GARCÍA, M.I., LÓPEZ CERESO, J.A., LUJÁN LÓPEZ, J.L. (1996): Ciencia, Tecnología y Sociedad. Madrid: Tecnos.

PORLÁN, R. Y RIVERO, A. (1998) El conocimiento de los profesores. Sevilla: Diada.

SANMARTÍ, N. (2007) Diez ideas clave evaluar para aprender. Barcelona: Graó.

TOBIN, K., TIPPINS, D. J. y GALLARD. (1994) Research On instructional strategies for teaching science. In D. Gabel (ed.), Handbook of research on Science teaching and learning, 45-93. New York: Mc. Millan P. C.

Específica para las TIC aplicadas a la didáctica de las ciencias.

ADELL, J: (2004): Internet en el aula: las WebQuest. Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 17. Publicación electrónica:

http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/adell_16a.htm

ADELL, J (2005): Del software libre al conocimiento libre. Revista Andalucía Educativa, 51, 7-10.

ALBI, J.L. Y BAYARRI, A. (2002): Adaptación y creación de contenidos para Internet. Publicación electrónica: http://mosaic.gmmd.net/2_opinion2/modeljuny/jlalbi.html

ÁREA, M. (2003): De los webs educativos al material didáctico web. Revista comunicación y pedagogía, 188, 32-38. Publicación electrónica: <http://webpages.ull.es/users/manarea/Documentos/sitiosweb.pdf>

LOWY, E. (1999). Utilización de Internet para la enseñanza de las ciencias. Alambique. Didáctica de las Ciencias, 19, pp.65-72.

PONTES, A. (1999). Utilización del ordenador en la enseñanza de las ciencias. Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales. 19, pp.53-64.

PONTES, A. (2005). Aplicaciones de las nuevas tecnologías de la información en la educación científica. 1a Parte: Funciones y recursos. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 2(1), pp. 2-18. En línea en: <http://www.apac-eureka.org/revista/Volumen2/Numero21/Vol2Num1.htm>.

ZORNOZA, E. (2006): Aprendizaje con Simuladores. Aplicación a las Redes de Comunicaciones. QuadernsDigitals, Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad, 42. Publicación electrónica: <http://www.quadernsdigitals.net/>

Revistas:

- Enseñanza de las Ciencias.
- REEC (Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias).
- Eureka.
- Enseñanza de las Ciencias de la Tierra.
- Alambique.
- International Journal of Science Education.
- Science Education.
- Journal of Research in Science Teaching.
- Investigación en la Escuela.
- Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado.



Asignatura: Aspectos didácticos de los espacios para la ciencia y la tecnología
Código: 31623
Centro: Facultad de Formación del Profesorado y Educación
Titulación: Máster en Didácticas Específicas en el aula, museos y espacios naturales
Nivel: Posgrado
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 3 créditos ECTS
Curso académico: 2017-18

2. Métodos docentes / Teaching methodology

1. Actividades presenciales

- Clases teóricas: exposición teórica por parte del profesor de los conceptos y procedimientos propios de la asignatura. Se utilizarán medios audiovisuales.
- Clases prácticas:
 - Seminario y taller.
 - Tutorías programadas.
- Realización de una prueba global de evaluación

2. Actividades no presenciales

- Estudio individual
- Realización de trabajos y/o proyectos individuales o en pequeño grupo y preparación de materiales para actividades de aula.
- Desarrollo de actividades on-line relacionadas con la materia, aplicando los conocimientos adquiridos a lo largo del curso.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

Asignando 25 horas de trabajo a cada crédito europeo, una asignatura de 3 créditos conlleva 75 horas de trabajo del estudiante, que incluye tanto tareas presenciales como no presenciales.

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas CT	8 h (10,6%)	33,3% (25 h)
	Clases prácticas CP	4 h (5,3 %)	
	Examen	1 h (1,3 %)	
	Visitas on line a museos y otros centros o lugares de interés didáctico VOL	6 h (8 %)	
	Seminario S	6 h (8 %)	
No presencial	Realización de trabajos y/o proyectos individuales o en pequeño grupo y preparación de materiales para actividades de aula.	10h (13,3%)	66,6% (50 h)
	Desarrollo de actividades on-line	20h (26,6%)	
	Estudio semanal y Preparación del examen	21h (28%)	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 3 ECTS		75 h	



Asignatura: Aspectos didácticos de los espacios para la ciencia y la tecnología
Código: 31623
Centro: Facultad de Formación del Profesorado y Educación
Titulación: Máster en Didácticas Específicas en el aula, museos y espacios naturales
Nivel: Posgrado
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 3 créditos ECTS
Curso académico: 2017-18

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / **Evaluation procedures and weight of components in the final grade**

Sistema de evaluación:

- Participación activa en las actividades presenciales teóricas y prácticas y realización de las tareas propuestas (25%).
- Realización, presentación y exposición de trabajos y/o proyectos individuales o en pequeño grupo y preparación de materiales para actividades de aula (45%).
- Prueba global individual (30%).

El sistema de calificación que se aplicará en cada una de las asignaturas que configuran este módulo se regirá de acuerdo con lo establecido en el RD 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Todas las materias se calificarán globalmente en una escala de 0 a 10 puntos, siendo necesario alcanzar 5 puntos para superarlas.