



COURSE DATA

Data Subject

Code	40511
Name	Complements for isciplinary instruction of the speciality of physics and chemistry
Cycle	Master's degree
ECTS Credits	6.0
Academic year	2022 - 2023

Study (s)

Degree	Center	Acad. year	Period
2024 - M.U. en Profesor/a de Educación Secundaria 09-V.1	Faculty of Teacher Training	1	Annual

Subject-matter

Degree	Subject-matter	Character
2024 - M.U. en Profesor/a de Educación Secundaria 09-V.1	19 - Additional training for the specialty of physics and chemistry	Optional

Coordination

Name	Department
BERTOMEU SANCHEZ, JOSE RAMON	225 - History of Science and Documentation
SOLAZ PORTOLES, JOAN JOSEP	310 - Analytical Chemistry
SOLBES MATARREDONA, JORDI ANTONI	90 - Methodology of experimental and social sciences

SUMMARY

English version is not available

La materia Complementos para la Formación Disciplinar en Física y Química se **incardina en el** módulo específico del currículum del Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria, junto con las materias Aprendizaje y enseñanza de la Física y Química, Innovación docente e iniciación a la investigación educativa en Física y Química y Practicum de la especialidad (**incluyendo** trabao Fin de Máster). **Pretende**, en primer lugar, **que los alumnos conozcan cómo se puede utilizar**, en la enseñanza de la Física y Química, la historia de las ciencias así como **algún** ejemplo de desarrollo histórico, por ejemplo, **el** estudio de las **grandes** revoluciones y síntesis **científicas**, **que los ayude a comprender la** naturaleza de la ciencia y su papel **en la** sociedad. A continuación presentar **algún** ejemplo de tema de física y de **química en el** contexto del currículum de la secundaria, mostrando **sus** conceptos básicos, así



como sus relaciones con la tecnología, la sociedad y la vida cotidiana y realizando actividades prácticas que motivan, todo esto con una perspectiva de contribuir a despertar el interés de los estudiantes y conseguir un mejor aprendizaje. Esta materia no requiere conocimientos previos de didáctica de la física y química.

PREVIOUS KNOWLEDGE

Relationship to other subjects of the same degree

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

Other requirements

Esta materia no requiere conocimientos previos de didáctica de la física y química.

OUTCOMES

2024 - M.U. en Profesor/a de Educación Secundaria 09-V.1

- Saber comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible
- Conocer y analizar las características históricas de la profesión docente, su situación actual, perspectivas e interrelación con la realidad social de cada época.
- Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del alumnado de la etapa o área correspondiente y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.
- Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado.
- Desarrollar las funciones de tutoría y de orientación del alumnado de la etapa o área correspondiente, de manera colaborativa y coordinada; informar y asesorar a las familias acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje y sobre la orientación personal, académica y profesional de sus hijos.



- Participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Conocer el valor formativo y cultural de la física y la química y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.
- Conocer la historia y los desarrollos recientes de la física y la química y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas. Saber utilizar los debates y la evolución de las concepciones históricas en física y química para ayudar a superar las ideas alternativas de los estudiantes.
- Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares de física y química. Vincular los contenidos educativos de la física y la química con la vida cotidiana y proporcionar una adecuada alfabetización científica en estas materias. Relacionar la educación científica en contextos formales con los medios de comunicación: publicidad, noticias, películas, TV, museos de ciencia, Internet).
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos y ser capaces de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la didáctica de la física y de la química.
- Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de la física y la química, atendiendo al nivel y formación previa de los/as estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en física y en química. Adquirir los conocimientos y las estrategias para poder programar las áreas, materias y módulos propios de su responsabilidad docente.
- Plantear y diferenciar los objetivos de alfabetizar y de preparar para futuros estudios en física y química. Explicitar los valores de la ciencia útiles para los ciudadanos en el currículo de física y química. Promover actitudes positivas hacia la ciencia y la tecnología y su desarrollo.
- Dar coherencia al currículo de física y química en las diferentes materias propias, definiendo hilos conductores y conceptos nucleares, sobre la base del desarrollo histórico y del desarrollo psicológico y sociológico del alumnado en la construcción del conocimiento.



- La integración y coordinación de los conceptos, los procesos científicos y las actitudes en diferentes tareas: exposiciones teóricas, resolución de problemas de lápiz y papel y trabajos experimentales.
- Saber integrar las relaciones Ciencia/ Tecnología/ Sociedad/ Ambiente en el currículo de física y química para mostrar la vinculación entre la ciencia y al sociedad, así como el valor de la actividad científica para detectar, analizar, prevenir y dar solución a problemas que afectan a la humanidad.
- Analizar el contenido educativo de materiales instruccionales: libros de texto, libros de problemas, manuales de experiencias, vídeos, etc. Desarrollar un criterio profesional para la elección y utilización crítica de los materiales.
- Conocer las concepciones de los profesores sobre la física y la química y su enseñanza. Explicitar las concepciones propias, saber analizarlas y, en su caso, modificarlas.
- Ser capaces de integrar conocimientos de didáctica de la física y de la química 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.

LEARNING OUTCOMES

English version is not available

WORKLOAD

ACTIVITY	Hours	% To be attended
Classroom practices	19,00	100
Theory classes	19,00	100
Tutorials	4,00	100
Group work	4,00	100
Other activities	2,00	100
Development of group work	48,00	0
Preparation of evaluation activities	21,00	0
Preparing lectures	33,00	0
TOTAL	150,00	



TEACHING METHODOLOGY

English version is not available

EVALUATION

English version is not available

REFERENCES

Basic

- BERTOMEU J. R., GARCÍA BELMAR. A. (2008). La historia de la química: pequeña guía para navegantes. Parte I: viejas y nuevas tendencias; Parte II: libros, revistas, sociedades, centros de investigación y enseñanza Anales de la Real Sociedad Española de Química, Nº. 1, pags. 56-63; y Nº. 2, pags. 146-153.
- BOWLER, P. J. y MORUS, I. R. (2005). Panorama general de la ciencia moderna, Barcelona: Crítica.
- BROCK, W. H. (1998), Historia de la química, Madrid: Alianza Editorial
- CAAMAÑO, A. et al. (2011). Física y Química. Complementos de formación disciplinar, Barcelona: Graó.
- FARA, P. (2009). Breve historia de la ciencia, Barcelona: Ariel.
- SANCHEZ RON, J.M. (2006) El poder de la ciencia, Madrid: Crítica.
- SERRES M (Ed.) (1991). Historia de las ciencias, Madrid: Cátedra.
- SOLBES, J. (2002). Les emprems de la ciència Ciència, Tecnologia, Societat: Unes relacions controvertides, Alzira: Germania.
- SOLBES, J. y TRAVER, M. (1996). La utilización de la historia de las ciencias en la enseñanza de la física y la química, Enseñanza de las Ciencias, 14 (1), 103-112.
- SOLBES, J. & TRAVER, M. (2003). Against negative image of science: history of science in the physics & chemistry Education, Science & Education, 12, pp. 703-717.
- GIANCOLI, D. C. (2006). Física. Principios y aplicaciones, México: Pearson Education.
- HEWITT, P (2004). Física conceptual, México: Pearson Education.
- HOLTON, G. (2004). Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas, Barcelona: Reverté.
- PETRUCCI, R.H., HERRING, F.G., MADURA, J.D., BISSONNETTE, C. (2011). Química general (10ª ed.), Madrid: Pearson Educación.



- AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. (2005). Química. Un proyecto de la ACS, Barcelona: Reverté.
- MAHAN, B. M. y MYERS R. J. (1990). Química. Curso universitario. Wilmington: Addison Wesley Iberoamericana.
- SOLIS, C. y SELLES, M. (2013). Historia de las ciencias. Madrid: Espasa-Calpe.

Additional

- BENSAUDE-VINCENT, B.; STENGERS, I. (1997). Historia de la química, Madrid: Addison-Wesley
- CARDWELL, D. (1994). Historia de la tecnología, Madrid: Alianza.
- GAMOW, G. (2001). Biografía de la física, Madrid: Alianza.
- KRAGH, H (2007). Generaciones cuánticas, Madrid: Akal.
- MATTHEWS, M.R. (1994). Historia, filosofía y enseñanza de las ciencias: la aproximación actual. Enseñanza de las Ciencias, 12 (2), 255-277.
- MUNFORD, L. (1992). Técnica y Civilización, Madrid: Alianza.
- PESTRE D. (2008). Ciència, diners i política: assaig d'interpretació, Barcelona: Obrador Edendum.
- ZIMAN J. (1986). Introducción al estudio de las ciencias, Barcelona: Ariel.