GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

932 - Aprendizaje y Enseñanza de las Materias de Física y Química, y de Tecnología

Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria			Tipología y Curso	Optativa. Curso 1
Centro	Facultad de Educación				
Módulo / materia	MATERIA APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA DE LAS MATERIAS DE FÍSICA Y QUÍMICA, Y DE TECNOLOGÍA MÓDULO ESPECÍFICO DE LA ESPECIALIDAD DE FÍSICA, QUÍMICA Y TECNOLOGÍA				
Código y denominación	932 - Aprendizaje y Enseñanza de las Materias de Física y Química, y de Tecnología				
Créditos ECTS	9	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web	https://moodle.unican.es				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. FISICA APLICADA
Profesor responsable	RODRIGO ALCARAZ DE LA OSA
E-mail	rodrigo.alcaraz@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. CONTRATADOS DE INVESTIGACION DE OPTICA (3033)
Otros profesores	MANUEL DE PEDRO DEL VALLE

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1.- El alumno sabe desarrollar el currículo de las materias en los diferentes niveles atendiendo a la estructura, profundización y temporalización de los currículos.
  2.- Una visión de la evaluación del alumnado, del profesor y del proceso de enseñanza-aprendizaje. Adquiere criterios de evaluación y conoce los instrumentos a aplicar: exámenes orales y escritos, prácticas, proyectos, simulaciones, memorias, cuestionarios, cuadernos, recursos informáticos, etc.
  3.- El alumno es capaz de elaborar y defender situaciones de aprendizaje en Física y Química y Tecnología .
  4.-El alumno sabe transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo

4. OBJETIVOS

1.- Conocer los desarrollos teóricos de las materias de las áreas de física y química, y tecnología en la E.S.O. y Bachillerato.
2.- Conocer y emplear correctamente los recursos didácticos propios de las materias de la especialidad.
3.- Desarrollar criterios de selección, organización y secuenciación de materiales curriculares.
4.- Identificar los problemas subyacentes a la enseñanza de las materias y plantear alternativas. Capacidad para identificar la distancia entre los currículos oficiales y los reales explicando su origen
5.- Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo .
6.- Desarrollar la capacidad de elaboración de materiales para su uso en el aula.
7.- Evaluar al alumnado, al profesor y del proceso de enseñanza-aprendizaje. Criterios e instrumentos a aplicar: exámenes orales y escritos, prácticas, simulaciones, memorias, cuestionarios, cuadernos, etc.
8.- Conocer las metodologías que se emplean para favorecer el aprendizaje de materias de física y química, y tecnología.
9.- Fomentar el empleo de las nuevas tecnologías, así como integrar el uso habitual de la comunicación audiovisual y multimedia en el aula.
10.- Conocer diferentes estrategias y técnicas de evaluación y a aplicarlos correctamente. Fomentar el uso de la evaluación como estrategia de regulación y motivación.
11.- Conocer las diferentes medidas de atención a la diversidad.
12.- Desarrollar capacidades para integrar las competencias en la práctica cotidiana.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	La evaluación del alumnado, del profesor y del proceso de enseñanza - aprendizaje.
2	La atención a la diversidad en Tecnología
3	Elaboración de situaciones de aprendizaje en las asignaturas en las que tiene atribución docente el Departamento de Tecnología.
4	Situación de la asignatura Física y Química en la educación secundaria: - Crítica del pensamiento - ¿Qué significa enseñar ciencia? - Modelos didácticos. - La importancia de las ideas previas en ciencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje
5	Desarrollo del currículo: - Selección de los contenidos. - Criterios para secuenciar y organizar contenidos y actividades. - Criterios para la organización y gestión del aula. - Programas guía de actividades.
6	Metodología y estrategias en Física y Química: - ¿Qué es un problema de ciencias? - Clasificación de los problemas. - Resolución de los problemas como investigación. - ¿Cómo mejorar el proceso de resolución de problemas? - Evaluación de problemas. - La lengua en clase de ciencias. Acuerdos básicos. - La necesidad de argumentar.
7	Herramientas didácticas en Física y Química: - Los trabajos experimentales. - Objetivos y enfoques de las actividades. - Preparación y organización de trabajos experimentales. - Presentación de informes. - Actividades de síntesis y evaluación.
8	El uso de las NN.TT. en la clase de ciencias: - Herramientas de comunicación. - Fuentes de información. - Laboratorios virtuales
9	Los temas transversales. Especialización frente a interdisciplinariedad.
10	Elaboración de situaciones de aprendizaje para las materias en las que el departamento de física y química tenga atribución docente.
11	Contenidos curriculares de Tecnología y Digitalización, Tecnología, Digitalización, Tecnología e Ingeniería, Tecnologías de la Información y la Digitalización, TICs, Imagen y Sonido y Taller de Iniciación a las Tecnologías de la Información y la Digitalización.
12	Espacios y recursos de las materias del ámbito de la Tecnología . Aulas Taller y aulas de NNTT y Maker.
13	Metodología de las materias tecnológicas. Método de proyectos, ABP, aprendizaje-servicio, etc. Estrategias de aprendizaje alternativas.
14	Herramientas didácticas de Tecnología : - Operadores -Robots, Impresoras 3D y maquinaria del taller. -Generación de recursos para las aulas de NNTT.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Participación en el aula y realización de tareas periódicas	Trabajo	No	Sí	20,00
Situaciones de aprendizaje y su defensa	Examen oral	No	Sí	30,00
Prácticas de laboratorio, talleres o aula de informática	Trabajo	No	No	50,00
TOTAL				100,00

Observaciones

EVALUACIÓN DE ALUMNOS QUE NECESITEN HACER EL EXAMEN FINAL
La realización de un examen escrito sólo será imprescindible cuando el alumno no haya superado el apartado relacionado con la unidad didáctica y/o cuando la nota ponderada sea inferior a cinco puntos.
En caso de no haber superado la unidad didáctica y tener una nota ponderada igual o superior a cinco puntos, el examen será sólo sobre los contenidos de dicha unidad.
En este caso, para superar la asignatura, la nota mínima del examen y de la media final deberá ser de cinco puntos. La prueba ponderará un 30% en la nota final. Los otros apartados también mantendrán la ponderación establecida en los criterios de evaluación.
En caso de tener una nota media final inferior a cinco puntos, los contenidos del examen serán sobre los apartados de participación y realización de tareas diarias y la unidad didáctica.
Una vez realizado el examen, este tendrá un peso porcentual de un 50% en la nota final, siendo el otro 50% el correspondiente a las prácticas de informática, taller o laboratorio. Para superar la asignatura será condición necesaria tener una nota mínima de cinco puntos en el examen y en la media final.
ORTOGRAFÍA:
Entendemos que el alumnado universitario tiene asumidas las capacidades lingüísticas en relación a la expresión oral y escrita. Por tanto, es primordial y obligatorio la corrección ortográfica, que incluye la ortografía, la acentuación y la puntuación, gramatical y léxica en los trabajos y exámenes realizados como condición imprescindible para superar la asignatura.
PLAGIO
En lo relativo a la realización fraudulenta (plagio) de las pruebas de evaluación, la calificación se ajustará a lo establecido en el artículo 54.1 del Reglamento de los procesos de evaluación en la Universidad de Cantabria: “La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación supondrá directamente la calificación de suspenso “0” en la asignatura”.
NORMAS DE CITACIÓN
Por último la Junta de Centro aprobó que la Facultad asume como criterio de citación las Normas APA para todos los trabajos académicos. Aunque dichas normas tienen diferentes ediciones, como referencia inicial os adjuntamos el link de la BUC esperando que ello sea de ayuda y referencia para su desarrollo: http://www.buc.unican.es/node/9388/

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos con matrícula parcial que opten por no asistir a clase, deberán ponerse en contacto con los profesores responsables antes de que comience la asignatura. Se encargarán de realizar una serie de actividades y un examen final. Las tareas tendrán una ponderación del 50% , deberán entregarse en fecha y tener una nota mínima de cinco puntos para poder aprobar la asignatura. El examen estará relacionado con todos los contenidos de la asignatura desarrollados en las actividades realizadas y tendrá una ponderación del 50%. En este apartado, el alumno deberá obtener también una nota mínima de cinco puntos.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

-Ciencias de la computación. Editorial Donostiarra. ISBN: 978-84-7063-669-1.
Autores: Arturo Gómez / Eva Parramón / Carmen Sánchez-Seco

-Tecnología y Digitalización. Editorial Donostiarra. ISBN: 978-84-7063-673-8
Autores: Arturo Gómez / Eva Parramón / Carmen Sánchez-Seco

-Digitalización. Editorial Donostiarra. ISBN DIGITAL (HTML): ISBN: 978-84-7063 669-1
Autores: Arturo Gómez / Eva Parramón / Carmen Sánchez-Seco

-Tecnología e Ingeniería I . Editorial McGraw-Hill. ISBN: 8448627768

-Banco de recursos de imágenes y sonidos del Intef:
https://intef.es/recursos-educativos/banco-de-imagenes-y-sonidos/

-Página de introducción a la programación: http://hourofcode.org

-Enseñar Ciencias
Autor: M. P. Jiménez Aleixandre (coord.) Editor: Graó
ISBN: 84-7827-285-2
Contenido: El aprendizaje de las ciencias: construir y usar herramientas.

-La construcción del conocimiento científico y los contenidos de ciencias. Comunicación y lenguaje en clase de ciencias. Resolución de problemas.
-Los trabajos prácticos en ciencias. La enseñanza y el aprendizaje en Biología, Geología, Física y Química. La enseñanza de las Ciencias en la Educación Secundaria
Autor : Daniel Gil y otros. Editor: ICE- Horsori
ISBN: 84-85840-10-0
Contenido: ¿Qué hemos de conocer los profesores de ciencias? . Algunos problemas fundamentales en Ciencias. Otros aspectos en el aprendizaje de las Ciencias. Currículo y Evaluación.

-Didáctica de las Ciencias experimentales.
Autor : Francisco Javier Perales Palacios y otros. Editor: Marfil
ISBN: 84-268-1051-9
Contenido: Un repaso a los principales aspectos de la didáctica de las ciencias. 6 Bloques ,cada uno desarrollado por un especialista diferente sobre aspectos básicos y previos sobre esta didáctica.

-Ciencias de la naturaleza. Autor: J. Hierrezuelo. Editor MEC- Edelvives. ISBN: 84.263.3224.2
Contenido : Cuatro tomos sobre todos los aspectos del currículo de las ciencias en la E.S.O.Se aborda desde las propuestas oficiales hasta las unidades didácticas de clase pasando por propuestas metodológicas y análisis de las preconcepciones de los alumnos.

- : Aprender y enseñar Ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. Autor: J. L. Pro y M.A. Gómez Crespo.
Editor Morata. ISBN: 8471124408
Contenido : Primera parte: Cómo aprenden los alumnos la ciencia: ¿Por qué los alumnos no aprenden la ciencia que se les enseña? Cambiando las actitudes de los alumnos ante la ciencia: el problema de la (falta de) motivación. La adquisición de procedimientos: aprendiendo a aprender y hacer ciencia. El aprendizaje de conceptos científicos: del aprendizaje significativo al cambio conceptual. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico: más allá del cambio conceptual. Segunda parte: El aprendizaje de la química y la física. El aprendizaje de la química. El aprendizaje de la física.

- Hablar y escribir para aprender: uso de la lengua en situación de enseñanza-aprendizaje desde las áreas curriculares
Autor: Àngels Prat, Isabel Gómez i Alemani, Jaume Jorba i Bisbal

Editorial: Síntesis
ISBN: 8477386218 ISBN-13: 9788477386216
El objetivo del libro es facilitar al profesorado de todas las áreas de enseñanza los conocimientos necesarios para ayudar al alumno a mejorar la comprensión y la producción oral y escrita.

- Desarrollo, enseñanza y aprendizaje en la educación secundaria. Autor: César Coll y otros.
Editor Graó.
ISBN: 978-84-9980-016-5
Contenido : Se analizan los procesos de aprendizaje de los alumnos y se intenta facilitar al docente la utilización de estos conocimientos para planificar mejor su enseñanza. Estos conocimientos no son específicos de la física y la química aunque muchos de los autores han trabajado en este campo. Podemos encontrar estos apartados: Los estudiantes de educación secundaria; Enseñar y aprender, construir y compartir; El aprendizaje de contenidos y la adquisición de competencias; Enseñar y aprender , estrategias de aprendizaje, Enseñar y aprender con las tecnologías de la información; Motivación y esfuerzo, Evaluación de los aprendizajes, Atención a la diversidad y las aulas de educación secundaria la gestión del grupo-clase.

- Didáctica de la Física y la Química. Autor: Aureli Caamaño y otros.
Editor Graó.
ISBN: 978-84-9980-080-6
Contenido : Se abordan las cuestiones clave en la enseñanza de la Física y Química. Los apartados desarrollados por especialistas en cada uno de ellos son: Conocimiento científico - ciencia escolar; Conocimiento profesional; Las secuencias didácticas, los modelos de enseñanza, la enseñanza dialógica, la argumentación y suo de pruebas, los trabajos prácticos, las tecnologías digitales y evaluar para aprender.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.