Escuela de Doctorado
y Estudios de Posgrado
Universidad de La Laguna

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (Interuniversitario)

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Innovación docente e investigación educativa en la enseñanza de la física y química
(2020 - 2021)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Innovación docente e investigación educativa en la enseñanza de la física y química	Código: 125771084

- Centro: **Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado**
- Lugar de impartición: **Facultad de Educación**
- Titulación: **Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (Interuniversitario)**
- Plan de Estudios: **2015 (Publicado en 2015-07-21)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias Sociales y Jurídicas**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Física
  Química
- Área/s de conocimiento:
  Física Aplicada
  Química Inorgánica
- Curso: **1**
- Carácter: **Formación Obligatoria**
- Duración: **Segundo cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición:
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **castellano/inglés**

2. Requisitos para cursar la asignatura

Los especificados para el acceso a esta titulación de máster

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JUSTO ROBERTO PEREZ CRUZ

- Grupo: **único**

General
- Nombre: **JUSTO ROBERTO**
- Apellido: **PEREZ CRUZ**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

Contacto
- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **juperez@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	46
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	46
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:30	18:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	46

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	46
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	46
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:30	18:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	46

Observaciones:

Profesor/a: **AGUSTIN RODRIGUEZ GUTIERREZ**

- Grupo: **único**

General
- Nombre: **AGUSTIN**
- Apellido: **RODRIGUEZ GUTIERREZ**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Inorgánica**

Contacto
- Teléfono 1: **922318414**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **agurodri@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	nº 3
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	nº 3
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	nº 3

Observaciones: UDE de Química Inorgánica (planta 2, pasillo A, Facultad de Farmacia), Dep. Química Tfno: 8414

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	nº 3
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	nº 3
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	nº 3

Observaciones: UDE de Química Inorgánica (planta 2, pasillo A, Facultad de Farmacia), Dep. Química Tfno: 8414

Profesor/a: ANA BELÉN LAGO BLANCO

- Grupo: **Único**

General
- Nombre: **ANA BELÉN**
- Apellido: **LAGO BLANCO**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Inorgánica**

Contacto
- Teléfono 1: **922845206**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **alagobla@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Despacho 8. Unidad Departamental de Química Inorgánica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Despacho 8. Unidad Departamental de Química Inorgánica
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Despacho 8. Unidad Departamental de Química Inorgánica

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Despacho 8. Unidad Departamental de Química Inorgánica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Despacho 8. Unidad Departamental de Química Inorgánica

Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Despacho 8. Unidad Departamental de Química Inorgánica
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Optativa/Módulo Específico**
Perfil profesional: **Habilita para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato,Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, artísticas y deportivas.**

5. Competencias

Competencia específica

CE6 - Conocer la evolución histórica del sistema educativo en nuestro país
CE5 - Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula y en el centro, abordar y resolver posibles problemas
CE3 - Elaborar propuestas basadas en la adquisición de conocimientos, destrezas y aptitudes intelectuales y emocionales
CE2 - Comprender el desarrollo de la personalidad de estos estudiantes y las posibles disfunciones que afectan al aprendizaje
CE1 - Conocer las características de los estudiantes, sus contextos sociales y motivaciones

Competencia general

G6 - 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 de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje

Competencia Básica

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB9 - Que los estudiantes sepan 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
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos 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

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor: Justo Roberto Pérez Cruz
Tema 1. La innovación en el ámbito de la Física y la Química. **(Presentación (2h) + 18 h)**
1.1. Innovación en la enseñanza de la Física y la Química
1.2. Modelos y estrategias de innovación relacionados con la Física y la Química.
Profesora: Ana Belén Lago Blanco
Tema 2. Las buenas prácticas docentes en la Física y la Química y los indicadores de calidad **(18 h)**
2.1. Indicadores de calidad de las buenas prácticas docentes en el ámbito de la Física y la Química.
2.2. Estrategias de mejora y resolución de problemas comunes vinculados a la enseñanza y el aprendizaje de la Física y la Química
Profesores: Justo Roberto Pérez Cruz y Agustín Rodríguez Gutiérrez
Tema 3. Líneas emergentes en la Especialidad de Física y Química y su aplicación a innovaciones o investigaciones educativas. **(Física: 10 h; Química: 10 h)**
3.1. Líneas de investigación actuales en la especialidad de Física y Química.
3.2. Metodologías de investigación y evaluación educativa relacionados con la Física y la Química
3.3. Pasos en el diseño y desarrollo de proyectos de investigación, innovación y evaluación en el ámbito de la Física y la Química

Actividades a desarrollar en otro idioma

Lectura bibliográfica en las revistas especializadas en el ámbito.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Para cada tema, el profesorado hará una exposición teórica de los conceptos fundamentales, haciendo hincapié en aquellos contenidos que se consideren de mayor relevancia. El profesorado se apoyará en material multimedia o en demostraciones in situ, que faciliten la presentación de los contenidos. Por cuenta propia, tras cada clase, el alumnado deberá complementar la información aportada por los docentes mediante la elaboración de su manual de estudio (apuntes). Para facilitar este proceso de auto-aprendizaje, el profesorado indicará, en cada clase, que apartados concretos de los contenidos se han tratado. Además, con el objetivo de complementar la formación con un aprendizaje práctico, el profesorado planteará ejercicios prácticos, que el alumnado tendrá que resolver de forma autónoma. Los ejercicios que presenten mayor dificultad para los alumnos serán corregidos en clase mediante la participación activa del alumnado y del profesor.Todo este seguimiento continuo del alumnado será llevado a cabo mediante el Aula Virtual de la asignatura.
Las clases presenciales podrán desplazarse a modo virtual según las directrices de presencialidad adaptada establecidas por la Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado de la Universidad de La Laguna.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	20,00	80,00	100,0	[CB8], [CB9], [CB7], [CB6], [CB10], [CE2]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	20,00	0,00	20,0	[CB8], [CB9], [CB7], [CB6], [CB10], [CE1], [CE2], [CE3], [CE5], [CE6]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	10,00	0,00	10,0	[CB8], [CB9], [CB7], [CB6], [CB10], [CE1], [CE2], [CE3], [CE5], [CE6]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	10,00	10,0	[CE1], [CE2], [CE3], [CE5], [CE6]
Realización de exámenes	5,00	0,00	5,0	[CE1], [CE2], [CE3], [CE5], [CE6]
Asistencia a tutorías	5,00	0,00	5,0	[G6], [CE1], [CE2], [CE3], [CE5], [CE6]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

[1] American Journal of Physics. (Acceso a través del punto Q de la Biblioteca Universitaria)
[2] Journal of Chemical Education (Acceso a través del punto Q de la Biblioteca Universitaria)

Bibliografía Complementaria

[1] Eilks, Ingo, Teaching Chemistry : A Studybook : A Practical Guide and Textbook for Student Teachers, Teacher Trainees and Teachers [94-6209-138-2; 94-6209-140-4]
[2] Richards, Dave. The seven sins of innovation. Ed, Palgrave Mc Millan(2014) ISBN 978-1-349-49243-5 ISBN 978-1-137-43253-7 (eBook)

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Consistirá en una prueba específica teórico-práctica que se calificará hasta 7 puntos. Los 3 puntos restantes corresponderán a la calificación obtenida en la actividad grupal. En esta modalidad evaluativa entrarán como materia de examen los contenidos teóricos, las lecturas obligatorias y los contenidos prácticos.
La prueba específica podrá ser superada a través de las actividades de evaluación continua desarrolladas a lo largo de la asignatura, siendo preciso para ello una asistencia al menos del 50% de las actividades presenciales de cada uno de los temas.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB8], [CB9], [CB7], [CB6], [CB10], [G6], [CE1], [CE2], [CE3], [CE5], [CE6]	• Adecuación a lo solicitado • Concreción en la redacción • Nivel de conocimientos adquiridos	70,00 %
Trabajos y proyectos	[CB8], [CB9], [CB7], [CB6], [CB10], [G6], [CE1], [CE2], [CE3], [CE5], [CE6]	• Adecuación a lo solicitado • Estructura y redacción • Documentación y adecuación de la misma al trabajo realizado.	30,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la Física y Química.
- Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.
- Plantear alternativas y propuestas de mejora a los problemas más comunes vinculadas a la enseñanza y el aprendizaje de la Física y Química.
- Diseñar metodologías básicas de investigación y evaluación educativa siendo capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación en el ámbito de la enseñanza de la Física y Química.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrollará de manera que cada uno de los tres temas ocupará aproximadamente dos semanas del curso, en las cuales se insertarán actividades prácticas y de realización de trabajos/proyectos.

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1		0.00	0.00	0.00
		Total	0.00	0.00	0.00
Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Enseñanza presencial y realización de trabajos/proyectos en : 1.1. Innovación en la enseñanza de la Física y la Química 1.2. Modelos y estrategias de innovación relacionados con la Física y la Química.	10.00	15.00	25.00
Semana 2:	1,3	Enseñanza presencial y realización de trabajos/proyectos en : 1.2. Modelos y estrategias de innovación relacionados con la Física y la Química. 3.3. Pasos en el diseño y desarrollo de proyectos de investigación, innovación y evaluación en el ámbito de la Física y la Química	10.00	15.00	25.00
Semana 3:	2,3	Enseñanza presencial y realización de trabajos/proyectos en : 2.1. Indicadores de calidad de las buenas prácticas docentes en el ámbito de la Física y la Química. 3.3. Pasos en el diseño y desarrollo de proyectos de investigación, innovación y evaluación en el ámbito de la Física y la Química	10.00	15.00	25.00
Semana 4:	2,3	Enseñanza presencial y realización de trabajos/proyectos en : 2.2. Estrategias de mejora y resolución de problemas comunes vinculados a la enseñanza y el aprendizaje de la Física y la Química 3.3. Pasos en el diseño y desarrollo de proyectos de investigación, innovación y evaluación en el ámbito de la Física y la Química	10.00	15.00	25.00

Semana 5:	3	Enseñanza presencial y realización de trabajos/proyectos en : 3.1. Líneas de investigación actuales en la especialidad de Física y Química. 3.3. Pasos en el diseño y desarrollo de proyectos de investigación, innovación y evaluación en el ámbito de la Física y la Química	10.00	15.00	25.00
Semana 6:	3	Enseñanza presencial y realización de trabajos/proyectos en : 3.2. Metodologías de investigación y evaluación educativa relacionados con la Física y la Química 3.3. Pasos en el diseño y desarrollo de proyectos de investigación, innovación y evaluación en el ámbito de la Física y la Química	8.00	10.00	18.00
Semana 15 a 17:	Examen para quien no supere por evaluación continua la asignatura		2.00	5.00	7.00
		Total	60.00	90.00	150.00