

## 68512 - Diseño curricular de Física y Química y Biología y Geología

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2017/18
<b>Asignatura</b>	68512 - Diseño curricular de Física y Química y Biología y Geología
<b>Centro académico</b>	107 - Facultad de Educación
<b>Titulación</b>	359 - Máster Universitario en Profesorado de Biología y Geología para E.S.O. y Bachillerato 360 - Máster Universitario en Profesorado de Física y Química para E.S.O. y Bachillerato 415 - Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria
<b>Créditos</b>	3.0
<b>Curso</b>	XX
<b>Periodo de impartición</b>	Indeterminado
<b>Clase de asignatura</b>	Obligatoria
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Introducción

Breve presentación de la asignatura

En esta asignatura los estudiantes analizarán la estructura del sistema educativo vigente por etapas, ciclos y niveles, teniendo como principal objetivo el desarrollo del Currículo de las asignaturas de ciencias de ESO y Bachillerato y, dentro de cada materia, los elementos curriculares: objetivos, competencias clave, contenidos, criterios de evaluación, procedimientos e instrumentos de evaluación etc.

Se estudiarán los componentes del currículo, iniciando al estudiante en la planificación, desarrollo y evaluación de la programación anual de una asignatura que puede ser elegida por él mismo.

#### 1.2. Recomendaciones para cursar la asignatura

No hay recomendaciones específicas para esta asignatura.

#### 1.3. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Las enseñanzas de este Máster Universitario tienen como finalidad la adquisición por parte de los estudiantes de una formación en didáctica que no han recibido en los diferentes Grados de los que proceden. El máster tiene un carácter de especialización didáctica y multidisciplinar en tanto que integra disciplinas correspondientes a diferentes áreas de conocimiento. Como tal, está orientado a la especialización profesional, sin ignorar la investigación educativa que puede desarrollarse en el contexto docente.

El Máster tiene una orientación profesionalizadora, habilita para el ejercicio de la profesión regulada de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional. Por ello, el plan de estudios del Máster marca como principal objetivo intentar dar respuesta a las necesidades formativas concretas del profesorado, que, en el caso

## 68512 - Diseño curricular de Física y Química y Biología y Geología

de los profesores de ciencias, son distintas en función de los distintos contextos educativos en los que deberán ejercer su función, Educación Secundaria, Bachillerato o Formación Profesional.

### 1.4.Actividades y fechas clave de la asignatura

- Discusión grupal del Sistema Educativo Español: LOMCE y su desarrollo autonómico.

Primera semana del curso.

Rúbrica completada por el profesor.

- Defensa pública del trabajo grupal "Transposición didáctica de un artículo científico" para alumnos de ESO/Bachillerato.

Segunda semana del curso.

Rúbrica completada por los propios alumnos que evalúan a sus compañeros.

- Preparación y defensa de un trabajo para desarrollo y evaluación de las competencias clave.

Tercera y cuarta semana del curso.

Rúbrica completada por los propios alumnos que evalúan a sus compañeros.

- Preparación de la Programación didáctica de una asignatura. Importancia de considerar los resultados publicados en el Informe PISA.

Quinta a octava semana del curso.

La rúbrica de evaluación de la misma es completada por el profesor.

## 2.Resultados de aprendizaje

### 2.1.Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El/la estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Explicar la estructura de las etapas de E.S.O. y Bachillerato, y especialmente, la referida a las materias de la especialidad de ciencias.

Describir el Currículo oficial vigente de las asignaturas de ciencias.

Definir, explicar y ejemplificar las competencias específicas de las ciencias en relación con el diseño de un aprendizaje por indagación.

## **68512 - Diseño curricular de Física y Química y Biología y Geología**

Describir, explicar y ejemplificar los elementos básicos del diseño curricular de las materias de ciencias.

Argumentar la fundamentación de los elementos básicos del diseño curricular para:

- \* analizar distintas propuestas curriculares
- \* aplicarlos en la planificación de sus propios diseños
- \* evaluar la calidad de programaciones propias o ajenas

Programar la enseñanza de una materia de ciencias correspondiente a los niveles educativos de ESO y Bachillerato.

### **2.2.Importancia de los resultados de aprendizaje**

Permiten al estudiante tener una visión global de todo el proceso necesario para el desarrollo del currículo, en particular, programar una asignatura de ciencias y trabajar el contenido de las competencias clave que debe adquirir el estudiante de ESO y Bachillerato a lo largo de los distintos cursos. Se trata de una actividad fundamental puesto que es el paso previo de toda planificación de enseñanza, en cualquier nivel que se trabaje.

### **3.Objetivos y competencias**

#### **3.1.Objetivos**

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

- 1- Conocer la estructura del Sistema Educativo Español en general y, en particular, las etapas de la E.S.O. y el Bachillerato, referida a las materias de la especialidad de ciencias.
- 2- Manejar con soltura la normativa oficial (BOEs y BOAs) que regula el contenido y desarrollo de las asignaturas de ciencias.
- 3- Definir, explicar y ejemplificar las competencias clave y las específicas de las ciencias en relación con el diseño de un aprendizaje por indagación.
- 4- Describir, explicar y ejemplificar los elementos básicos del currículo de las materias de ciencias.
- 5- Ser capaz de argumentar la fundamentación de los elementos básicos del diseño curricular para:
  - \* analizar distintas propuestas curriculares
  - \* aplicarlos en la planificación de sus propios diseños
  - \* evaluar la calidad de programaciones propias o ajenas
- 6- Saber programar la enseñanza de una materia de ciencias correspondiente a los niveles educativos de ESO y

## 68512 - Diseño curricular de Física y Química y Biología y Geología

Bachillerato.

### 3.2. Competencias

Al superar la asignatura, el/la estudiante será más competente para...

Identificar, reconocer y aplicar las cuestiones básicas en el diseño de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Analizar y evaluar los principios y procedimientos del diseño curricular a partir de sus diferentes modelos y teorías y, en particular, del diseño por competencias:

- Analizar y valorar los fundamentos epistemológicos del diseño curricular en los distintos niveles y ciclos; estructura y elementos del currículo. Organización y distribución de los contenidos en las etapas educativas; valores, procedimientos y contenidos específicos; evaluación y evaluación diagnóstica; programas de diversificación curricular y de iniciación profesional.

- Analizar y valorar el sentido del término competencia, su tipología, las principales consecuencias de un enfoque didáctico por competencias y los principios para la evaluación de las mismas, así como algunas propuestas que faciliten su adquisición y mejora continuada por parte del alumnado; analizar y valorar la importancia del reconocimiento y de la acreditación de competencias profesionales como medida potenciadora para favorecer el aprendizaje a lo largo de la vida.

Adecuar el diseño curricular al contexto educativo:

- De los fines educativos de la Ley Orgánica a los objetivos y competencias de la etapa marco, Currículo de la Comunidad y contexto educativo del centro. Incluye: identificar, reconocer y aplicar el currículo educativo vigente; identificar y valorar contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.

Evaluar la calidad de diferentes casos de diseños curriculares en las materias propias de la especialidad en función de modelos y teorías diversas y de su adecuación al contexto educativo.

Desarrollar diseños curriculares para las materias y asignaturas de su especialidad desde la perspectiva de la formación en competencias y con adecuación al contexto educativo.

Analizar y evaluar qué contenidos (información, modelos, teorías o procedimientos propios de la disciplina) son más adecuados y relevantes de acuerdo con los objetivos, competencias, actividades y principios metodológicos establecidos en el diseño curricular de la asignatura, y el estado de la cuestión propio de la disciplina científica:

- Comprender los contenidos disciplinares específicos de la materia para el acceso a la función docente.

- Comprender y cuestionar las líneas teóricas más destacadas en la interpretación de la disciplina.

- Identificar y saber aplicar búsquedas básicas de información para la investigación en la materia.

- Comprender y cuestionar el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.

## 68512 - Diseño curricular de Física y Química y Biología y Geología

- Comprender y cuestionar la historia curricular y las teorías recientes sobre estas materias, como conocimiento educativo, para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.

### 4.Evaluación

#### 4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

##### Criterios de evaluación

##### El estudiante deberá ser capaz de

1- Identificar, reconocer y aplicar los procesos básicos de enseñanza y aprendizaje.

2- Analizar y evaluar los procedimientos del diseño curricular por competencias clave:

Analizar y valorar la estructura y elementos del currículo.

Organizar y distribuir los contenidos en las etapas educativas.

Trabajar las actitudes, procedimientos y contenidos específicos de las asignaturas de su especialidad.

Ser capaz de hacer una evaluación objetiva de los contenidos curriculares.

Atender a la diversidad, trabajando tanto con alumnos de altas capacidades como con aquellos que requieran diversificación curricular.

Analizar y valorar el sentido del término competencia, su tipología, las principales consecuencias de un enfoque didáctico por competencias y los principios para la evaluación de las mismas, así como algunas propuestas que faciliten su adquisición y mejora continuada por parte del alumnado.

Analizar y valorar la importancia del reconocimiento y de la acreditación de competencias profesionales como medida potenciadora para favorecer el aprendizaje a lo largo de la vida.

3- Adecuar el diseño curricular al contexto educativo:

Pasar de los fines educativos de la Ley Orgánica

- a los objetivos y competencias de la etapa marco
- al Currículo de la Comunidad
- al contexto educativo del centro.

Identificar y valorar contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.

4- Evaluar la calidad de diferentes casos de diseños curriculares en las materias propias de la especialidad en función de modelos y teorías diversas y de su adecuación al contexto educativo.

## 68512 - Diseño curricular de Física y Química y Biología y Geología

5- Desarrollar diseños curriculares para las materias y asignaturas de su especialidad desde la perspectiva de la formación en competencias y con adecuación al contexto educativo.

6- Analizar y evaluar qué contenidos (información, modelos, teorías o procedimientos propios de la disciplina) son más adecuados y relevantes de acuerdo con los objetivos, competencias, actividades y principios metodológicos establecidos en el diseño curricular de la asignatura, y el estado de la cuestión propio de la disciplina científica:

- Comprender los contenidos disciplinares específicos de la materia para el acceso a la función docente.
- Comprender y cuestionar las líneas teóricas más destacadas en la interpretación de la disciplina.
- Identificar y saber aplicar búsquedas básicas de información para la investigación en la materia.
- Comprender y cuestionar el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.
- Comprender y cuestionar la historia curricular y las teorías recientes sobre estas materias, como conocimiento educativo, para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.

### Criterios de calificación

**A- Si la asistencia  $\geq$  80%.**

### SIN EXAMEN

1- Preguntas y participación en debates de clase: 5%

2- Prácticas en grupo que se propongan en clase. En todos los casos los alumnos completarán las rúbricas para la evaluación de los otros grupos: 25%

- Elaborar un proyecto/actividad para trabajar las competencias clave. 15%
- Trabajo de transposición didáctica. 10%

3- Programación: 70%

Programación: normativa y elementos que la componen.

1. Biología y Geología o Física y Química, preferentemente en el nivel y contexto correspondientes al Centro en el que se realice posteriormente el Practicum II y III. Se incluirá el desarrollo de las competencias correspondientes al perfil académico; la selección de objetivos y contenidos; la estructura de la asignatura; el planteamiento metodológico; la previsión de actividades; la evaluación; la bibliografía y los recursos previstos.
2. Los criterios que se tendrán en cuenta para la evaluación de la programación son:

## **68512 - Diseño curricular de Física y Química y Biología y Geología**

- Que la presentación sea adecuada y contenga todos los elementos básicos desde el punto de vista científico y didáctico, ajustándose en todo momento al currículo aragonés. Todos los elementos de la programación deberán estar planteados de forma correcta, tanto desde el punto de vista disciplinar como desde el gramatical y ortográfico, y que concreten la asignatura basándose en las directrices definidas en el currículo oficial (BOA) y las Pautas para la elaboración de la programación publicadas por el Departamento de Educación del Gobierno de Aragón.
- Que los alumnos conozcan el Sistema Educativo Español, sus etapas y relaciones entre ellas
- Que los alumnos conozcan las leyes, decretos etc que regulan el Sistema Educativo Español y las variantes autonómicas
- Que los alumnos sean capaces de localizar en los boletines oficiales nacionales y autonómicos todos los elementos curriculares: objetivos, contenidos mínimos y no mínimos, metodología, así como organizar, secuenciar y temporalizar el contenido del currículo elegido para hacer la programación anual.
- Que los alumnos propongan las actividades adecuadas para alcanzar los contenidos mínimos
- Que los alumnos adecuen propuestas de evaluación diferentes a los criterios de evaluación oficiales, así como propongan criterios de calificación coherentes con los criterios de evaluación.
- Que los distintos elementos de la programación estén bien fundamentados y sean coherentes entre sí

A los alumnos se les entregará al comienzo de curso la rúbrica que será utilizada en la evaluación de su programación, con la finalidad de que ajusten al máximo el desarrollo de la misma a los criterios de evaluación de la asignatura.

### **B- Si la asistencia < 80%, los alumnos deberán realizar una Prueba global**

Todos los estudiantes tienen derecho a presentarse a una prueba global de la asignatura. Esta consistirá en una prueba oral sobre los contenidos trabajados en la asignatura. Además, presentarán con anterioridad al día de la prueba

- los trabajos de transposición didáctica de un texto científico elegido por el alumno, que desarrollarán en la ESO o bachillerato.

- un trabajo para desarrollo de las competencias clave en el aula

- la programación anual de una asignatura de la especialidad, realizada de forma individual.

La prueba oral constará de varias preguntas acerca de los materiales preparados por el alumno, en las que el estudiante demostrará el conocimiento y comprensión del programa de la asignatura, así como su capacidad de aplicación de los contenidos y la fundamentación de sus reflexiones. El valor de la prueba oral será un 50%, y el conjunto de trabajos presentados otro 50%. La proporción de los trabajos presentados será:

- Transposición didáctica: 10%

- Trabajo de competencias: 20%

- Programación: 70%.

### **EXAMEN ORAL**

1- Pregunta sobre su proyecto/actividad para trabajar las competencias clave.

## 68512 - Diseño curricular de Física y Química y Biología y Geología

2- Pregunta sobre la transposición didáctica realizada.

3- Pregunta acerca de cómo utilizar los resultados de evaluaciones externas (PISA y Pruebas de diagnóstico) para modificar la metodología en el aula y corregir los fallos detectados.

4- Preguntas acerca de la Programación de la asignatura elegida por el alumno.

Programación: normativa y elementos que la componen.

1. Biología y Geología o Física y Química, preferentemente en el nivel y contexto correspondientes al Centro en el que se realice posteriormente el Practicum II y III. Se incluirá el desarrollo de las competencias correspondientes al perfil académico; la selección de objetivos y contenidos; la estructura de la asignatura; el planteamiento metodológico; la previsión de actividades; la evaluación; la bibliografía y los recursos previstos.
2. Los criterios que se tendrán en cuenta para la evaluación de la programación son:
  - Que la presentación sea adecuada y contenga todos los elementos básicos desde el punto de vista científico y didáctico, ajustándose en todo momento al currículo aragonés. Todos los elementos de la programación deberán estar planteados de forma correcta, tanto desde el punto de vista disciplinar como desde el gramatical y ortográfico, y que concreten la asignatura basándose en las directrices definidas en el currículo oficial (BOA) y las Pautas para la elaboración de la programación publicadas por el Departamento de Educación del Gobierno de Aragón.
  - Que los alumnos conozcan el Sistema Educativo Español, sus etapas y relaciones entre ellas
  - Que los alumnos conozcan las leyes, decretos etc que regulan el Sistema Educativo Español y las variantes autonómicas
  - Que los alumnos sean capaces de localizar en los boletines oficiales nacionales y autonómicos todos los elementos curriculares: objetivos, contenidos mínimos y no mínimos, metodología, así como organizar, secuenciar y temporalizar el contenido del currículo elegido para hacer la programación anual.
  - Que los alumnos propongan las actividades adecuadas para alcanzar los contenidos mínimos
  - Que los alumnos adecuen propuestas de evaluación diferentes a los criterios de evaluación oficiales, así como propongan criterios de calificación coherentes con los criterios de evaluación.
  - Que los distintos elementos de la programación estén bien fundamentados y sean coherentes entre sí.
3. A los alumnos se les entregará al comienzo de curso la rúbrica que será utilizada en la evaluación de su programación, con la finalidad de que ajusten al máximo el desarrollo de la misma a los criterios de evaluación de la asignatura.

Para aprobar la asignatura, deberá alcanzarse, al menos, un 50% del valor de cada una de las dos actividades de evaluación propuestas.

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura, deberán realizar la prueba escrita y presentar la programación anual de la asignatura, en la segunda convocatoria del curso académico. En el caso de que alguna de las dos actividades esté aprobada, solo realizará la que se encuentre pendiente de superar.

### 5. Metodología, actividades, programa y recursos

#### 5.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

- La discusión argumentada de los aspectos teóricos básicos que fundamentan:

La estructura del Sistema Educativo Español

La transposición didáctica

## **68512 - Diseño curricular de Física y Química y Biología y Geología**

El desarrollo de las competencias clave

El diseño de programaciones curriculares. Sobre esa base los estudiantes procederán al análisis, planificación y evaluación de distintas propuestas de diseño curricular de las asignaturas de ciencias (Física, Química, Biología y Geología).

Los resultados de la evaluación objetiva: Informe Pisa.

### **5.2.Actividades de aprendizaje**

- Clases teóricas en las que se hará una presentación de los fundamentos teóricos de la misma mediante exposiciones y lectura crítica de artículos científicos.

- Actividades grupales que sirvan para identificar los elementos del curriculum, objetivos, competencias, metodología, actividades y criterios de evaluación y la coherencia entre ellos.

- Seminarios de discusión orientados fundamentalmente a formar las competencias de análisis crítico y evaluación de los currículos que han de servir de referencia.

- Programación de una asignatura de la especialidad.

### **5.3.Programa**

Tema 1. Sistema Educativo Español. Currículo de Aragón para las materias de Ciencias de la Naturaleza en ESO y Bachillerato. Diversificación curricular. Programas de iniciación profesional.

Tema 2. La transposición didáctica. Modelos de enseñanza.

Tema 3. Competencias clave. Criterios de riqueza competencial

Tema 4. Programación anual de una asignatura. Modelos, elementos, ejemplos.

Tema 5. Evaluación objetiva de los sistemas educativos: Informe PISA.

### **5.4.Planificación y calendario**

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El programa concreto de la asignatura se entregará a los alumnos el primer día de clase cuando se haga la presentación de la misma.

### **5.5.Bibliografía y recursos recomendados**

[BB: Bibliografía básica / BC: Bibliografía complementaria]

## 68512 - Diseño curricular de Física y Química y Biología y Geología

BB

España. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 4 de mayo de 2006, núm. 106, p.17158. [Acceso a texto completo. Ver URL]

BB

España. Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, 10 de diciembre de 2013, núm. 295, p. 97858. [Acceso a texto completo. Ver URL]

BC

Gómez Mendoza, Miguel Angel. La transposición didáctica : historia de un concepto. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 1,1 (julio-diciembre, 2005), 83-115

### LISTADO DE URLs:

Curriculo de Bachillerato de Aragón  
(Incluye programación didáctica)

[<http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VERDOC&BASE=BOLE>]

Curriculo de la Educación Secundaria

Obligatoria de Aragón (Incluye  
programación didáctica)

[<http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=9107>]

Desarrollo de la LOMCE en Aragón

[[http://www.educaragon.org/HTML/carga\\_html.asp?id\\_submenu=60](http://www.educaragon.org/HTML/carga_html.asp?id_submenu=60)]

Diferencia entre las pruebas de evaluación  
externa

[<http://www.larioja.org/edu-innovacion-form/es/evaluaciones>]

Informe Pisa 2015

[<http://www.mecd.gob.es/inee/estudios/pisa-2015.html>]

Las competencias básicas. Competencias  
clave

[<http://mecd.gob.es/educacion-mecd/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-eso->

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de  
Educación

[<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-7899>]

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre,  
para la mejora de la calidad educativa

[<http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2013-12886>]

LOMCE paso a paso

[<http://mecd.gob.es/educacion-mecd/mc/lomce/inicio.html>]

Real Decreto-ley 5/2016, de 9 de  
diciembre, de medidas urgentes para la  
ampliación del calendario de implantación  
de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de  
diciembre, para la mejora de la calidad  
educativa

[<http://www.boe.es/buscar/pdf/2016/BOE-A-2016-11733-consolidado.pdf>]

RESOLUCIÓN de 7 de diciembre de 2016,

del Director General de Planificación y  
Formación Profesional, por la que se  
concreta la evaluación en Educación

## 68512 - Diseño curricular de Física y Química y Biología y Geología

Secundaria Obligatoria en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón para el curso 2016-2017.

[<http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=940>]  
RESOLUCIÓN de 7 de diciembre de 2016, del Director General de Planificación y Formación Profesional, por la que se concreta la evaluación en Bachillerato en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón para el curso 2016-2017

[<http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=940>]  
Sistema educativo LOMCE  
[<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/mc/lomce/lomce/itinerarios.html>]