



Didáctica de la
Geometría, la Medida de
Magnitudes y la
Estadística

Máster en Formación del
Profesorado
2018-19



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Didáctica de la Geometría, la Medida de Magnitudes y la Estadística

Titulación: Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas

Curso Académico: 2018-19

Carácter: Obligatorio (Especialidad: Matemáticas)

Idioma: Castellano

Modalidad: Semipresencial

Créditos: 6

Semestre: 2º

Profesor: D. Ángel Carlos Herrero Lastra

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

Competencias Generales

CG1 Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.

CG2 Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.

CG3 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 las materias propias de la especialización cursada.

CG4 Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.

CG5 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.

CG8 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.

CG12. Fomentar el espíritu crítico, reflexivo y emprendedor.

CG13. Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.

Competencias Específicas

CE34 Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes.

CE35 Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.

CE36 Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

CE37 Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.

CE38 Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CE39 Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.

1.2. Resultados de aprendizaje

Al finalizar esta asignatura se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Ser capaz de elaborar programaciones didácticas de la enseñanza de las Matemáticas para diversos ciclos y niveles.
- Ser capaz de elaborar materiales didácticos apropiados para la enseñanza de las Matemáticas
- Ser capaz de adaptar los contenidos, actividades formativas y evaluativas a las necesidades y niveles de los estudiantes
- Ser capaz de diseñar prácticas apropiadas para la enseñanza de las Matemáticas en Secundaria, Bachillerato y FP
- Conocer los sistemas y técnicas de evaluación adecuados para el área de Matemáticas

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno.

2.2. Descripción de los contenidos

A lo largo de la asignatura se trabajarán algunos contenidos de educación secundaria de los bloques de Geometría (como los movimientos en el plano o el Teorema de Tales) y estadística (englobados en el proyecto estadístico) desde el punto de vista del docente.

2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura.
Explicación de la Guía Docente.

- 1. Currículo I**
La Geometría en el Currículo de Educación Secundaria
- 2. Currículo II**
La Estadística y la Probabilidad en el Currículo de la Educación Secundaria
- 3. Van Hiele**
Fases de aprendizaje y niveles de razonamiento de Van Hiele
- 4. Geometría en movimiento**
Traslación, simetría y giro
- 5. Sentido estadístico**
La estadística y algunos parámetros de centralización
- 6. Proyecto estadístico**
Ejemplo de proyecto estadístico de un alumno de 4º de Educación Secundaria
- 7. La medida**
Estimación y medida

2.4. Actividades formativas

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1.Sesiones lectivas.	30	100%
AF2. Actividades de aprendizaje, individuales y en grupos, fuera de la sesión lectiva	66	0%
AF3 Tutorías	12	100%
AF4. Acciones formativas complementarias.	18	10%
AF7. Actividades de evaluación (autoevaluación y evaluación final)	24	6%
NÚMERO TOTAL DE HORAS	150	

Las actividades dirigidas a realizar en esta asignatura serán las siguientes:

Se solicitarán a través del campus virtual cuatro actividades para la reflexión o la concreción de los contenidos estudiados y basados en diferentes recursos online para el trabajo colaborativo. La nota de las actividades presentadas contribuirá a la calificación final según la ponderación indicada más adelante.

Actividad Dirigida 1 (AD1): En grupos de 3 alumnos, se deberá preparar una clase de 15 minutos de duración, la cual será expuesta durante una sesión virtual y servirá para poner en práctica de manera real los conocimientos adquiridos sobre didáctica de la geometría, haciendo uso de diferentes herramientas TIC para su desarrollo. El contenido de esta clase deberá corresponder con el currículo de geometría en Secundaria.

Actividad Dirigida 2 (AD2): Desarrollo de diferentes ejercicios en software *GeoGebra*, apoyado con el análisis del alumno sobre bloqueos encontrados y metodología empleada. Cada alumno deberá reflejar de manera concreta los beneficios que supone para él la utilización de este software de geometría dinámica para la enseñanza en el aula.

Actividad Dirigida 3 (AD3): Diseño y desarrollo de una *WebQuest* cuyo contenido sea una parte de un tema replicable en el aula de secundaria o bachillerato. Será realizada en grupos de 3 alumnos y deberá contener cada una de las secciones del modelo básico por el que se rigen este tipo de Web dedicadas a la enseñanza. Los grupos podrán elegir el tema a tratar, entre geometría y estadística, temas extraídos del currículo estudiado en la asignatura.

Actividad Dirigida 4 (AD4): El alumno realizará un proyecto estadístico utilizando para ello diferentes herramientas de ofimática y recogida de datos.

2.5. Metodologías docentes

La metodología docente semipresencial se apoya en el uso de las TIC, que servirán de soporte al trabajo colaborativo (foros, chat, reunión por videoconferencia), a las orientaciones del profesor (agenda, tablón de anuncios, carpeta de documentos, enlaces) y a la entrega de trabajos (buzón de tareas y herramienta de trabajos). Se empleará para ello el Campus Virtual de la UNNE (plataforma Blackboard).

La metodología interactiva requiere la participación activa de los alumnos y de los profesores, de forma continua y sistemática.

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen final	70%
Participación en clase y foros	15%
Actividades dirigidas	15%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen final	70%
Participación en clase y foros	15%
Actividades dirigidas	15%

3.3. Restricciones

Calificación mínima

Para poder aprobar la asignatura será necesario obtener una puntuación mayor o igual a 5 sobre 10 en el examen final.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 20% de las clases síncronas virtuales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Participación

Se evaluará la capacidad de los alumnos para animar el debate, razonar y aportar valor añadido a las clases. La participación se realizará también en los foros del campus de la asignatura.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Currículo básico de ESO y Bachillerato: <http://www.boe.es/boe/dias/2015/01/03/pdfs/BOE-A-2015-37.pdf>

LOMCE: <http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf>

Bibliografía recomendada

Revistas de investigación

Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas, editada por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona. <http://ensciencias.uab.es/>

Números, Revista de Didáctica de las Matemáticas. Publicación editada por la editada por la Sociedad Canaria "Isaac Newton" de Profesores de Matemáticas <http://www.sinewton.org/numeros/>

Suma, revista sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Publicación de la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM). <http://revistasuma.es/>

Sociedades

Real Sociedad Matemática Española (RSME) <http://www.rsme.es/>

Sociedad Andaluza de Educación Matemática 'THALES' <http://thales.cica.es/>

Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM) <http://www.seiem.es>

Otros recursos

Cátedra UCM Miguel de Guzmán: <http://blogs.mat.ucm.es/catedramdeguzman/>

Centro virtual de divulgación de las matemáticas: <http://www.divulgamat.net/>

Serie documental Más por menos: <http://www.rtve.es/television/la-aventura-del-saber/documentales/mas-por-menos/>

Serie documental Universo matemático: <http://www.rtve.es/television/la-aventura-del-saber/documentales/universo-matematico/>

Sistema Educativo: <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/in/sistema-educativo/portada.html;jsessionid=AF30B0068115FCD52ECF0AB1460F7444>

Descartes: <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/index.html>

Software de geometría dinámica GeoGebra: <http://www.geogebra.org/>

Software de diseño 3D Google Sketchup

5. DATOS DEL PROFESOR

Nombre y Apellidos	Ángel Carlos Herrero Lastra
Departamento	Educación
Titulación académica	Ingeniero Industrial
Correo electrónico	aherrerola@nebrija.es
Localización	Facultad de Lenguas y Educación. Campus de Princesa
Tutoría	Contactar con el profesor previa petición de hora por e-mail
Experiencia docente, investigadora y/o profesional, así como investigación del profesor aplicada a la asignatura, y/o proyectos profesionales de aplicación.	<p>Actualmente Doctorando en Geotecnologías Aplicadas a la Construcción, Energía e Industria ""Procesado de nubes de puntos de sistemas móviles de escaneo de interiores a Building Energy Models: mejora de la precisión de la simulación energética" en la Universidad de Salamanca.</p> <p>Docente Asociado en la Universidad Antonio de Nebrija en el Máster en Formación del Profesorado de ESO y Bachillerato, FP y Enseñanza de Idiomas.</p> <p>Ejerce como Ingeniero Jefe de Proyectos en el campo de la Industria conectada 4.0 y como docente en formación de profesionales en diferentes disciplinas tales como Prevención de Riesgos Laborales, Sistemas CAD, Certificación Energética, Energías Renovables, Gases Fluorados e Instalaciones Electrotécnicas.</p> <p>Autor de la <i>WebQuest</i> http://geometricgame.com orientada a la docencia de la geometría en Educación Secundaria Obligatoria.</p> <p>Presidente del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales COIIM-Zamora.</p>