



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001

Esc. Politéc. Enseñanza
Superior (Epes)

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

303000059 - Herramientas Informáticas Para La Docencia De Las Matemáticas

PLAN DE ESTUDIOS

30AE - M U En Formacion Del Profesorado En Eso Bachillerato Y Fp(esp. Matemáticas)

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	303000059 - Herramientas Informáticas para la Docencia de las Matemáticas
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	30AE - M U en Formacion del Profesorado en Eso Bachillerato y Fp(Esp. Matemáticas)
Centro responsable de la titulación	30 - Esc. Politéc. Enseñanza Superior (epes)
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Sagrario Lantaron Sanchez (Coordinador/a)	T6.1 Caminos	sagrario.lantaron@upm.es	V - 09:00 - 13:00
Leonardo Fernandez Jambrina	P01.05 Navales	leonardo.fernandez@upm.es	V - 09:00 - 13:00

Maria Jesus Vazquez Gallo	T10-caminos	mariajesus.vazquez@upm.es	V - 09:00 - 13:00
---------------------------	-------------	---------------------------	-------------------

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios M U en Formación del Profesorado en Eso Bachillerato y Fp(Esp. Matemáticas) no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos de geometría
- Conocimientos de álgebra
- Informática nivel usuario
- Conocimientos de cálculo

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

COMP1.CE28. - Adquirir experiencias en la planificación, la docencia y la evaluación en las materias correspondientes a la especialización TIPO: Competencias.

COMP2.CE29. - Acreditar un buen dominio de la expresión oral, escrita y corporal en la práctica docente. TIPO: Competencias.

COMP3.CE30. - Dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar un clima que facilite el aprendizaje y la convivencia. TIPO: Competencias.

COMP4.CE31. - Participar en las propuestas de mejora en los distintos ámbitos de actuación a partir de la reflexión basada en la práctica. TIPO: Competencias.

CON15.CE18. - Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes. TIPO: Conocimientos o contenidos.

CON16.CE20. - Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos. TIPO: Conocimientos o contenidos.

CON18.CE24. - Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la especialización cursada. TIPO: Conocimientos o contenidos.

CON19.CE26. - Identificar problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las materias de la especialización y plantear alternativas y soluciones. TIPO: Conocimientos o contenidos

HAB17.CE22. - Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. TIPO: Habilidades o destrezas.

HAB2.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. TIPO:

HAB21.CT3. - Desarrollar la creatividad. TIPO: Habilidades o destrezas.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA37 - RA35. Resolver retos reales planteados por los profesores y por agentes externos relativos a la transmisión de las Matemáticas

RA35 - Resolver retos reales planteados por los profesores y por agentes externos relativos a la transmisión de las Matemáticas

RA9 - Abordar carencias.

RA10 - Clarificar contenidos.

RA11 - Poner en práctica distintas técnicas de enseñanza.

RA6 - Ilustrar los contenidos matemáticos de los programas de Secundaria y Bachillerato.

RA13 - Conocer, manejar y saber incorporar las nuevas tecnologías a la enseñanza de las matemáticas en el aula.

RA7 - Nivelar conocimientos matemáticos.

RA8 - Completar los conocimientos necesarios en Matemáticas.

RA12 - Integrar métodos didácticos creativos para mejorar la práctica educativa en Matemáticas.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura, eminentemente práctica, se desarrollará en todo momento, con ayuda de un ordenador. Se presentarán diferentes programas de ordenador con los que el alumno elaborará material docente que permita la visualización de conceptos matemáticos contenidos en los currículos de matemáticas en Educación Secundaria y Bachillerato.

Con esta asignatura el alumno aprenderá a incluir nuevas tecnologías en el aula.

Para conseguir este objetivo, el desarrollo por parte del alumno de los diferentes ejercicios planteados por el profesor es fundamental.

La asignatura se desarrollará a través de:

- Clases magistrales: presentaciones por parte del profesor en el aula
- Planteamiento, por parte del profesor, de problemas a resolver
- Resolución de retos planteados por los profesores y agentes externos
- Práctica con el ordenador, por parte de los alumnos, de los conceptos explicados por el profesor en sus presentaciones en el aula.
- Desarrollo y resolución en el ordenador, por parte de los alumnos, de los problemas propuestos por el profesor.
- Explicación de dudas individuales y/o grupales que surjan en el transcurso de las prácticas con el ordenador.
- Exposición de trabajos grupales y/o individuales dirigidos

5.2. Temario de la asignatura

1. ANÁLISIS DEL PROGRAMA SCRATCH. INICIACIÓN.
2. POLÍGONOS REGULARES Y ÁNGULOS CON SCRATCH.
3. FÓRMULAS Y ECUACIONES CON SCRATCH.
4. REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES CON SCRATCH
5. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA GEOGEBRA
 - 5.1. - Descripción general: vistas, menús, componentes, comandos
 - 5.2. - Vista algebraica y vista gráfica
 - 5.3. - Otras vistas: CAS, Hoja de Cálculo, Vista 3D
 - 5.4. - Construcciones geométricas simples mediante ratón y mediante la barra de entrada
 - 5.5. - Propiedades de los objetos: tamaño, color, estilo?
 - 5.6. - Mostrar/ocultar objetos: tamaño, color, estilo
6. ASPECTOS MÁS AVANZADOS DEL PROGRAMA GEOGEBRA
 - 6.1. - Propiedades de los objetos: tamaño, color, estilo
 - 6.2. - Construcciones dinámicas con deslizadores
 - 6.3. - Botones y casillas de entrada
 - 6.4. - Compartir y almacenar construcciones de geogebra

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	CLASES PRÁCTICAS Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Asistencia activa a clase OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30
2	CLASES PRÁCTICAS Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Asistencia activa a clase OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30
3	CLASES PRÁCTICAS Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Asistencia activa a clase OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30
4	CLASES PRÁCTICAS Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Asistencia activa a clase OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30
5	CLASES PRÁCTICAS Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Asistencia activa a clase OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30 Exposición de trabajos individuales y/o colectivos relativos a diferentes temas del PRIMER BLOQUE de la asignatura PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30
6		CLASES PRÁCTICAS Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Asistencia activa a clase OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:30
7	CLASES PRÁCTICAS Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Asistencia activa a clase OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:30

8	CLASES PRÁCTICAS Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Asistencia activa a clase OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:30
9	CLASES PRÁCTICAS Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Asistencia activa a clase OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 04:00
10		CLASES PRÁCTICAS Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Exposición de trabajos individuales y/o colectivos relativos a diferentes temas del SEGUNDO BLOQUE de la asignatura PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00 Asistencia activa a clase OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				Examen relativo al temario impartido: una prueba por cada uno de los bloques de la asignatura. Se debe aprobar cada parte independientemente. EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Global Presencial Duración: 04:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Asistencia activa a clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:30	3%	5 / 10	CON15.CE18. CON16.CE20. CON18.CE24. CON19.CE26. COMP1.CE28. COMP4.CE31. HAB17.CE22. HAB21.CT3.
2	Asistencia activa a clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:30	3%	5 / 10	CON15.CE18. CON16.CE20. CON18.CE24. CON19.CE26. COMP1.CE28. COMP4.CE31. HAB17.CE22. HAB21.CT3.
3	Asistencia activa a clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:30	3%	5 / 10	CON15.CE18. CON16.CE20. CON18.CE24. CON19.CE26. COMP1.CE28. COMP4.CE31. HAB17.CE22. HAB21.CT3.
4	Asistencia activa a clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:30	3%	5 / 10	CON15.CE18. CON16.CE20. CON18.CE24. CON19.CE26. COMP1.CE28. COMP3.CE30. COMP4.CE31. HAB17.CE22. HAB21.CT3.

5	Asistencia activa a clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:30	3%	5 / 10	CON15.CE18. CON16.CE20. CON18.CE24. CON19.CE26. COMP1.CE28. COMP4.CE31. HAB17.CE22. HAB21.CT3.
5	Exposición de trabajos individuales y/o colectivos relativos a diferentes temas del PRIMER BLOQUE de la asignatura	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:30	35%	5 / 10	CON15.CE18. CON16.CE20. CON18.CE24. CON19.CE26. COMP1.CE28. COMP2.CE29. COMP3.CE30. COMP4.CE31. HAB17.CE22. HAB2.CG3. HAB21.CT3.
6	Asistencia activa a clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:30	3%	5 / 10	CON15.CE18. CON16.CE20. CON18.CE24. CON19.CE26. COMP1.CE28. COMP4.CE31. HAB17.CE22. HAB21.CT3.
7	Asistencia activa a clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:30	3%	5 / 10	CON15.CE18. CON16.CE20. CON18.CE24. CON19.CE26. COMP1.CE28. COMP4.CE31. HAB17.CE22. HAB21.CT3.
8	Asistencia activa a clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:30	3%	5 / 10	CON15.CE18. CON16.CE20. CON18.CE24. CON19.CE26. COMP1.CE28. COMP4.CE31. HAB17.CE22. HAB21.CT3.
9	Asistencia activa a clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	04:00	3%	5 / 10	CON15.CE18. CON16.CE20. CON18.CE24. CON19.CE26. COMP1.CE28. COMP4.CE31. HAB17.CE22. HAB21.CT3.

10	Exposición de trabajos individuales y/o colectivos relativos a diferentes temas del SEGUNDO BLOQUE de la asignatura	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	03:00	35%	5 / 10	CON15.CE18. CON16.CE20. CON18.CE24. CON19.CE26. COMP1.CE28. COMP2.CE29. COMP3.CE30. COMP4.CE31. HAB17.CE22. HAB2.CG3. HAB21.CT3.
10	Asistencia activa a clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	3%	5 / 10	CON15.CE18. CON16.CE20. CON18.CE24. CON19.CE26. COMP1.CE28. COMP4.CE31. HAB17.CE22. HAB21.CT3.

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen relativo al temario impartido: una prueba por cada uno de los bloques de la asignatura. Se debe aprobar cada parte independientemente.	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CON15.CE18. CON16.CE20. CON18.CE24. CON19.CE26. COMP1.CE28. COMP2.CE29. COMP3.CE30. COMP4.CE31. HAB17.CE22. HAB2.CG3. HAB21.CT3.

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba relativa al temario impartido: una prueba por cada uno de los bloques de la asignatura. Se debe aprobar cada uno de los bloques independientemente.	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CON15.CE18. CON16.CE20. CON18.CE24. CON19.CE26. COMP1.CE28. COMP2.CE29. COMP3.CE30. COMP4.CE31. HAB17.CE22. HAB2.CG3. HAB21.CT3.

7.2. Criterios de evaluación

La asignatura consta de dos partes diferenciadas: **scratch** y **geogebra**.

Evaluación progresiva: Para la aplicación de la evaluación progresiva será obligatoria, en cada una de las partes, la asistencia a las clases en una cantidad como mínimo del 70% de las mismas. La nota final, para cada parte, se distribuirá de la siguiente forma:

- 30% por asistencia y participación activa en clase.
- 35% por un trabajo final, relativo al primer bloque de contenidos, realizado de forma individual o en grupo.y/o resolución de retos planteados
- 35% por un trabajo final, relativo al segundo bloque de contenidos, realizado de forma individual o en grupo.y/o resolución de retos planteados

Si ambas partes están aprobadas, la calificación obtenida en esta evaluación es la media de ambas notas. Si solo una de las partes está aprobada, la calificación es suspenso (la nota más baja entre 4 y la media de las dos partes), pero se guarda la nota de la parte aprobada durante el presente curso académico y el siguiente, pudiendo el alumno presentarse solo a la parte suspensa en esas convocatorias.

Prueba de evaluación global:

Realización de un examen de cada una de las partes de la asignatura en la fecha que a tal efecto se establezca. Se debe aprobar independientemente cada una de las partes. Si ambas partes están aprobadas, la calificación obtenida en el mismo es la media de ambas notas. Si solo una de las partes está aprobada, la calificación en el acta es suspenso (la nota más baja entre 4 y la media de las dos partes), pero se guarda la nota de la parte aprobada durante el presente curso académico y el siguiente, pudiendo el alumno presentarse solo a la parte suspensa en esas convocatorias.

Evaluación convocatoria extraordinaria

Tendrá las mismas características que la prueba de evaluación global

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Plataforma Moodle	Recursos web	Apuntes de los profesores
- Programando matemáticas con Scratch: https://scratch.infor.uva.es/match/	Recursos web	Página con información adicional
- ScratchED: http://scratched.gse.harvard.edu/	Recursos web	Página con información adicional
- ScratchMath, Curriculum resources: http://www.ucl.ac.uk/ioe/research/projects/scratchmaths/curriculum-materials	Recursos web	Página web con información adicional
https://wiki.geogebra.org/es/Manual	Recursos web	Página web con información adicional

https://wiki.geogebra.org/es/Tutoriales	Recursos web	Página web con información adicional
https://www.geogebra.org/m/MqVqGRux	Recursos web	Página web con contenido adicional
https://www.geogebra.org/m/NUtDnGgC	Recursos web	Página web en inglés con contenido adicional

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Objetivos de desarrollo sostenible:

ODS4

ODS5