



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería Civil

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

583000045 - Metodología Científica

PLAN DE ESTUDIOS

58AC - Master Universitario en Planificación y Gestión de Infraestructuras

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - 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.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	583000045 - Metodología Científica
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	58AC - Master Universitario en Planificación y Gestión de Infraestructuras
Centro responsable de la titulación	58 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Sara Garcia Salgado (Coordinador/a)	Telemáticas	sara.garcia@upm.es	Sin horario. Las horas de tutoría se concertarán con el profesor en cada caso, y se realizarán de forma telemática.

Oliva Gonzalez Gonzalez	Telemáticas	oliva.gonzalez@upm.es	Sin horario. Las horas de tutoría se concertarán con el profesor en cada caso, y se realizarán de forma telemática.
-------------------------	-------------	-----------------------	--

* 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 Master Universitario en Planificación y Gestión de Infraestructuras no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimiento básico de lengua extranjera (Inglés)

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB06 - 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

CB07 - 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

CB09 - 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

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.

CE10 - Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas complejos de su especialidad

CG 07 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y las razones últimas que sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

4.2. Resultados del aprendizaje

RA26 - Proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones

RA27 - Tener capacidad para investigar sobre la aplicación de las tecnologías más avanzadas en su especialidad

RA19 - Aplicar las búsquedas documentales en la elaboración de trabajos relacionados con cualquier asignatura del máster.

RA25 - Realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulaciones con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas complejos de su especialidad

RA18 - Utilizar bases de datos nacionales e internacionales, repositorios y buscadores científico-académicos en abierto en la Web para realizar búsquedas de documentación científico-técnica.

RA20 - Diseñar el proceso de investigación para el TFM en función de la metodología de investigación científica.

RA21 - Demostrar destreza en la redacción de documentos científicos y en comunicación oral.

RA24 - Poseer, con sentido crítico, los conocimientos de vanguardia de su especialidad

RA28 - Utilizar distintos métodos para comunicar sus conclusiones, de forma clara y sin ambigüedades, y el conocimiento y los fundamentos lógicos que las sustentan, a audiencias especializadas y no especializadas con el tema, en contextos nacionales e internacionales

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura comprende dos bloques, distribuidos en clases semanales de 2 horas de duración durante el primer semestre del curso.

La asignatura se impartirá en modo online, de forma presencial telemática adaptada con interacción con el alumno, incluyendo actividades presenciales durante las clases síncronas y actividades desarrolladas sin la presencia del profesor, como el trabajo autónomo, incluyendo la realización de actividades a través de la plataforma Moodle, como cuestionarios, participación en foros o entrega de tareas. A través de esta (<https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/>), el alumno podrá acceder a las sesiones de las clases programadas, a la documentación del curso y al material de apoyo que los profesores consideren convenientes para el seguimiento y aprendizaje de la materia.

Los profesores impartirán los distintos bloques empleando inicialmente el método expositivo. A continuación, se propondrá a los alumnos una serie de actividades relacionadas, para poner en práctica los conceptos aprendidos. Los alumnos deberán realizar las distintas actividades relacionadas con la asignatura, que servirán para su evaluación continua.

5.2. Temario de la asignatura

1. Bloque 1 - Herramientas y procedimientos de búsqueda de documentación científico-técnica. Introducción a la metodología y redacción científica

1.1. Tema 1 - Búsqueda de documentación científico-técnica en bases de datos nacionales e internacionales

1.2. Tema 2 - Búsqueda documental en la Web: repositorios y buscadores científico-académicos en abierto

1.3. Tema 3 - Metodología y redacción científica

2. Bloque 2 - Desarrollo de habilidades personales: Comunicación Oral

2.1. Comunicación, escucha y diálogo

2.2. Elaboración del mensaje

2.3. Comunicación verbal y no verbal

2.4. Herramientas de mejora disponibles

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			<p>Bloque 1 - Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 1 - Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
2			<p>Bloque 1 - Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 1 - Tema 1 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
3			<p>Bloque 1 - Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 1 - Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
4			<p>Bloque 1 - Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 1 - Tema 1 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Realización de búsquedas bibliográficas y análisis documental en BBDD TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00</p>
5			<p>Bloque 1 - Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 1 - Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
6			<p>Bloque 1 - Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 1 - Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Realización de búsquedas bibliográficas y análisis documental en repositorios y buscadores científicos TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00</p>

7			<p>Bloque 1 - Tema 3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 1 - Tema 3 Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Realización de tarea de redacción científica TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00</p> <p>Cuestionario Bloque 1 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 01:00</p>
8			<p>Bloque 2 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
9			<p>Bloque 2 Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	
10			<p>Bloque 2 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
11			<p>Bloque 2 Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	
12			<p>Bloque 2 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
13			<p>Bloque 2 Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	
14			<p>Bloque 2 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Diseño de un plan de acción de mejora personal TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00</p> <p>Cuestionario Bloque 2 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 01:00</p> <p>Asistencia y participación en clase: mínimo 80% para EC OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>
15				

16				
17				Prueba escrita (obligatoria si no se cumplen los requisitos de asistencia mínima para EC, y siempre que se hayan realizado todas las tareas durante el periodo de docencia) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:00

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.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Realización de búsquedas bibliográficas y análisis documental en BBDD	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	20%	5 / 10	CB10 CG 07 CB09 CB06 CB07 CE10
6	Realización de búsquedas bibliográficas y análisis documental en repositorios y buscadores científicos	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	10%	5 / 10	CG 07 CB09 CB10 CB06 CB07 CE10
7	Realización de tarea de redacción científica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	20%	5 / 10	CG 07 CB09 CB10 CB06 CB07
7	Cuestionario Bloque 1	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG 07 CB09 CB10 CB06 CB07 CE10
14	Diseño de un plan de acción de mejora personal	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	25%	5 / 10	CB09 CB10 CG 07 CB07
14	Cuestionario Bloque 2	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG 07 CB09 CB10 CB07 CE10
14	Asistencia y participación en clase: mínimo 80% para EC	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	5%	/ 10	CG 07 CB09 CB10 CB06 CB07 CE10

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Realización de búsquedas bibliográficas y análisis documental en BBDD	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	20%	5 / 10	CB10 CG 07 CB09 CB06 CB07 CE10
6	Realización de búsquedas bibliográficas y análisis documental en repositorios y buscadores científicos	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	10%	5 / 10	CG 07 CB09 CB10 CB06 CB07 CE10
7	Realización de tarea de redacción científica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	20%	5 / 10	CG 07 CB09 CB10 CB06 CB07
7	Cuestionario Bloque 1	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG 07 CB09 CB10 CB06 CB07 CE10
14	Diseño de un plan de acción de mejora personal	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	25%	5 / 10	CB09 CB10 CG 07 CB07
14	Cuestionario Bloque 2	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG 07 CB09 CB10 CB07 CE10
17	Prueba escrita (obligatoria si no se cumplen los requisitos de asistencia mínima para EC, y siempre que se hayan realizado todas las tareas durante el periodo de docencia)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	5%	5 / 10	CG 07 CB09 CB10 CB06 CB07 CE10

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba escrita (obligatoria si no se cumplen los requisitos de asistencia mínima para EC, y siempre que se hayan realizado todas las tareas durante el periodo de docencia)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	5%	5 / 10	CG 07 CB09 CB10 CB06 CB07 CE10

7.2. Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará de forma continua, a través de la realización de actividades prácticas durante cada bloque y entrega de tareas, así como la realización de un cuestionario o prueba escrita de evaluación de conceptos fundamentales al final de cada uno.

Para poder superar la asignatura en convocatoria ordinaria (por evaluación continua), será imprescindible haber asistido a un mínimo del 80% de las clases presenciales correspondientes a cada bloque, así como realizar y entregar todas las actividades, tareas y pruebas escritas o cuestionarios propuestos. Además, el alumno deberá obtener en cada actividad de evaluación una nota igual o superior a la indicada en la tabla anterior.

Los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua, es decir, en la convocatoria ordinaria (enero), deberán superar un examen final en la convocatoria extraordinaria (julio), siempre que hayan cumplido con las condiciones básicas de realización y entrega de actividades, tareas y pruebas escritas o cuestionarios durante el curso. La calificación mínima de este examen deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Plataforma Moodle	Recursos web	http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/
Cómo se escribe (Primera Edición)	Bibliografía	Autor: Maria Teresa Serafini; Editorial: Bolsillo Paidós
The Craft of Research (Tercera Edición)	Bibliografía	Autores: Wayne C. Booth, Gregory G. Colomb, Joseph M. Williams; Serie: Chicago Guides to Writing, Editing, and Publishing; Editorial: The University of Chicago Press Books

Usuario de RefWorks Guía de inicio rápido Versión 6.0	Otros	Guía de usuario
Otros recursos	Otros	Cada tema podrá tener asociada su propia bibliografía o recursos web adicionales, lo que se especificará en Moodle

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura Metodología Científica está relacionada con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 9 (Industria, Innovación e Infraestructuras), en concreto con la meta 9.5 de este objetivo, que versa sobre lo siguiente: "Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo".

Esta guía se ha preparado de acuerdo con las instrucciones proporcionadas por el Rectorado a través del documento titulado "DIRECTRICES PARA LA PLANIFICACIÓN ACADÉMICA CURSO 2020-2021 ESPECIAL COVID19", aprobado en Consejo de Gobierno en su sesión celebrada el 25 de junio de 2020, y teniendo en consideración que la Comisión Académica del Máster, en su reunión del 17 de junio de 2020, aprobó la impartición on line del Máster en Planificación y Gestión de Infraestructuras, con las clases en modalidad presencial por videoconferencia, excepcionalmente para el curso 2020-2021. Los exámenes o pruebas de evaluación de la asignatura también se realizarán de forma telemática.