

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Metodología de la investigación científica

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Metodología de la investigación científica
Titulación	12AC - Master Universitario en Ingeniería Geodesica y Cartografía
Centro responsable de la titulación	E.T.S.I en Topografía, Geodesia y Cartografía
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Módulos	Modulo 5 investigador
Materias	Metodología de investigación
Carácter	Optativa
Código UPM	123000676
Nombre en inglés	Research methodology

Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Geodesica y Cartografía no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Geodesica y Cartografía no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Se recomienda cursar simultáneamente la asignatura Difusión de resultados de investigación en español e inglés

ya que complementa al método científico y la refutación de las teorías previo a la publicación y difusión de resultados que cae fuera de los objetivos de ésta asignatura.



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

E.T.S.I en Topografía, Geodesia y Cartografía

PROCESO DE COORDINACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

ANX-PR/CL/001-01: GUÍA DE APRENDIZAJE



Código PR/CL/001

Competencias

- 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
- 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
- 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
- CE5 - Elaborar modelos para explicar un determinado fenómeno geográfico y su verificación posterior
- CG2 - Ser capaz de entender e interpretar los resultados a un nivel avanzado
- CG3 - Ser capaz de realizar una aportación original, aunque limitada, en el campo de la titulación
- CT11 - Razonamiento crítico. Capacidad crítica para el análisis, síntesis y aprendizaje mediante el intercambio de opiniones, presentando argumentos sólidos y estructurados
- CT13 - Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen, y transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CT14 - Conocimiento de la metodología de investigación y de difusión de resultados
- CT15 - Capacidad de trabajo en equipo y uso de las TIC aplicadas a los procesos de investigación en equipo y de comunicación social
- CT16 - Búsqueda bibliográfica y análisis de documentación

Resultados de Aprendizaje

- RA200 - Conocer los aspectos más importantes del conocimiento científico y los fundamentos de la investigación científica
- RA239 - Desarrollo del espíritu crítico en investigación científica

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Vazquez Hoehne, Antonio (Coordinador/a)	307	antonio.vazquez.hoehne@upm.es	L - 10:30 - 11:30 M - 10:30 - 11:30 X - 10:30 - 11:30 X - 14:30 - 17:30 J - 10:30 - 11:30 J - 14:30 - 15:30
Staller Vazquez, Alejandra	111	a.staller@upm.es	L - 12:30 - 14:30 M - 12:30 - 13:30 X - 10:30 - 13:30
Gaspar Escribano, Jorge Miguel	322	jorge.gaspar@upm.es	L - 09:30 - 10:30 L - 12:30 - 13:30 J - 10:30 - 12:30 J - 15:30 - 17:30
Martinez Cuevas, Sandra	411	sandra.mcuevas@upm.es	L - 11:30 - 13:30 M - 11:30 - 13:30 X - 12:30 - 13:30 J - 12:30 - 13:30

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

Profesorado Externo

Nombre	e-mail	Centro de procedencia
Ibañez Marti, Juan José	choloibanez@hotmail.com	CSIC

Descripción de la Asignatura

La asignatura tiene como objetivo facilitar la calidad de la producción científica del alumno mediante el conocimiento de las principales metodologías de investigación científica. Esto implica, en primer lugar, conseguir una inmersión, necesariamente breve, pero razonada y coherente en las concepciones que se han ido sucediendo a lo largo del tiempo sobre lo que se puede considerar ciencia, que permita la familiaridad y posicionamiento ante las diversas corrientes que se manejan normalmente en el ámbito científico. A continuación plantear los principales métodos de la investigación científica, con sus problemas y limitaciones y ante todo conseguir que el alumno pueda estructurar su propia investigación de una manera eficaz, conociendo las recomendaciones que se plantean en cada una de las fases de investigación para conseguir una producción científica de calidad. La materialización de forma concreta se manifiesta en primer lugar en la disección analítica y evaluación crítica de diversos casos prácticos y finalmente en la elaboración por el alumno de un trabajo personal que le permitirá enfrentarse a los problemas de aplicación en un ámbito cercano a sus intereses personales de investigación, que deberá concretarse en una exposición de resultados.

Temario

1. CIENCIA Y CONOCIMIENTO: FILOSOFÍA DE LA CIENCIA
 - 1.1. Panorámica y problemas generales
 - 1.2. Concepciones clásicas en la teoría del conocimiento
 - 1.3. El empirismo del Círculo de Viena y el falsacionismo de Popper
 - 1.4. Los paradigmas de Kuhn, el falsacionismo sofisticado de Lakatos y el anarquismo de Feyerabend
 - 1.5. Estado actual de la filosofía de la ciencia. La heurística
2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN
 - 2.1. EL método científico
 - 2.2. Clasificaciones de método de investigación
 - 2.3. Tipos de estudios en la investigación (exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos)
3. FASES DE LA INVESTIGACIÓN
 - 3.1. Introducción (Objetivo de la investigación)
 - 3.2. Elección del método
 - 3.3. Organización de la investigación
 - 3.4. Recopilación de la información (datos)
 - 3.5. Análisis de la información (datos)
 - 3.6. Propuesta y prueba de la solución
 - 3.7. Análisis y discusión de los resultados
4. EJEMPLOS PRÁCTICOS

Cronograma

Horas totales: 33 horas

Horas presenciales: 33 horas (42.3%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Introducción sobre el planteamiento de la asignatura</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p> <p>La Ciencia y el conocimiento</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p>El empirismo del Círculo de Viena y el falsacionismo de Popper</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Filosofía de la Ciencia: Concepciones clásicas en la teoría del conocimiento</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 3	<p>Los paradigmas de Kuhn, el falsacionismo sofisticado de Lakatos y el anarquismo de Feyerabend</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 4	<p>Estado actual de la filosofía de la ciencia. La heurística.</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Métodos de investigación: El método científico. Clasificaciones de método de investigación</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 5	<p>Métodos de investigación: El método científico. Clasificaciones de método de investigación</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Examen de Filosofía de la Ciencia</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua y sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 6	<p>Tipos de estudios en la Investigación (exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos).</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

Semana 7	<p>Fases de la investigación: Introducción, objetivo. Elección del método.</p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 8	<p>Fases de la investigación: Introducción. Objetivo. Elección del método.</p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 9	<p>Fases de la investigación: Análisis de la información</p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 10	<p>Fases de la investigación: propuesta y prueba de la solución. Análisis y discusión de los resultados.</p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 11	<p>Casos prácticos I: Análisis crítico y discusión.</p> <p>Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Métodos y fases de la investigación</p> <p>Duración: 01:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p>
Semana 12	<p>Casos prácticos II: Análisis crítico y discusión.</p> <p>Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
Semana 13				
Semana 14	<p>Casos prácticos III: Análisis crítico y discusión.</p> <p>Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
Semana 15	<p>Casos prácticos IV: Análisis crítico y discusión.</p> <p>Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Análisis crítico de casos de investigación</p> <p>Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p>
Semana 16	<p>Puesta en común del trabajo de los alumnos</p> <p>Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			

Semana 17				<p>Ejercicio de metodología de la investigación</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PI: Técnica del tipo Presentación Individual</p> <p>Evaluación continua y sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>
-----------	--	--	--	--

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Examen de Filosofía de la Ciencia	01:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	25%		CB6, CB8, CG2, CG3, CT11, CT14
11	Métodos y fases de la investigación	01:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	25%	5 / 10	CB6, CG2, CG3, CT11, CT14
15	Análisis crítico de casos de investigación	02:00	Evaluación continua y sólo prueba final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	25%	5 / 10	
17	Ejercicio de metodología de la investigación	02:00	Evaluación continua y sólo prueba final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	25%	5 / 10	CB6, CB8, CB9, CE5, CG2, CG3, CT11, CT13, CT14, CT16

Criterios de Evaluación

Se planteará cuatro pruebas de evaluación en las dos modalidades de evaluación continua y solo prueba final.

Una primera prueba versa sobre Filosofía de la Ciencia, donde se evaluará ante todo la capacidad crítica y de relación de las diferentes corrientes de pensamiento. En una segunda se evaluará el grado de asimilación de las diferentes metodologías y fases de la investigación. En una tercera se juzgará ante todo la capacidad crítica y el posicionamiento ante casos concretos de investigación. La cuarta planteará una evaluación sobre la capacidad constructiva del alumno en una temática de investigación de su interés, en la que se apliquen las consideraciones abordadas a lo largo del curso.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Bibliografía seleccionada	Bibliografía	Se proporcionará una bibliografía escogida de las distintas partes de la asignatura
Plataforma moodle	Recursos web	La asignatura estará albergada en la plataforma moodle