

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Análisis Aplicado para las Ciencias Sociales

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**GIS, Big Data y datos abiertos: casos de estudio en Ciencias
Sociales
(2023 - 2024)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: GIS, Big Data y datos abiertos: casos de estudio en Ciencias Sociales	Código: 835991201
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación- Titulación: Máster Universitario en Análisis Aplicado para las Ciencias Sociales- Plan de Estudios: 2023 (M597) (Publicado en 2023-01-03)- Rama de conocimiento: Ciencias Sociales y Jurídicas- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s:<ul style="list-style-type: none">Geografía e HistoriaIngeniería Informática y de Sistemas- Área/s de conocimiento:<ul style="list-style-type: none">Geografía HumanaLenguajes y Sistemas Informáticos- Curso: 1- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 3,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Español	

2. Requisitos de matrícula y calificación

No hay requisitos

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JUAN ISRAEL GARCIA CRUZ
- Grupo:
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: JUAN ISRAEL- Apellido: GARCIA CRUZ- Departamento: Geografía e Historia- Área de conocimiento: Geografía Humana

Contacto - Teléfono 1: 922317768 - Teléfono 2: - Correo electrónico: jpgarciac@ull.es - Correo alternativo: jpgarciac@ull.edu.es - Web: http://jpgarciac.webs.ull.es/						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:00	Sección de Geografía e Historia - Edificio departamental - GU.1B	A2-04b
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	11:00	Sección de Geografía e Historia - Edificio departamental - GU.1B	A2-04b
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:00	19:00	Sección de Geografía e Historia - Edificio departamental - GU.1B	A2-04b
Observaciones: La tutorías podrán realizarse en formato on-line a través de google meet. Para ello, deberá solicitarse cita a través de la dirección de email del docente (jpgarciac@ull.edu.es)						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	Sección de Geografía e Historia - Edificio departamental - GU.1B	A2-04b
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:00	19:00	Sección de Geografía e Historia - Edificio departamental - GU.1B	A2-04b

Todo el cuatrimestre		Jueves	13:00	15:00	Sección de Geografía e Historia - Edificio departamental - GU.1B	A2-04b
Observaciones: La tutorías podrán realizarse en formato on-line a través de google meet. Para ello, deberá solicitarse cita a través de la dirección de email del docente (jgarcia@ull.edu.es)						

Profesor/a: VICENTE JOSE BLANCO PEREZ						
- Grupo: 1						
General - Nombre: VICENTE JOSE - Apellido: BLANCO PEREZ - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Lenguajes y Sistemas Informáticos						
Contacto - Teléfono 1: 922 318 637 - Teléfono 2: - Correo electrónico: vblanco@ull.es - Correo alternativo: - Web: https://portalciencia.ull.es/investigadores/81887/detalle						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.015
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.015
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.015

Observaciones: Visitar aula virtual o <http://goo.gl/CyVIUw>. Las dos horas de tutoría de los viernes serán online debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B Tutorías Online. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts, enlazada con los eventos de mi calendario de tutorías con reserva de cita

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.015
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.015
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.015

Observaciones: Visitar aula virtual o <http://goo.gl/CyVIUw>. Las dos horas de tutoría de los viernes serán online debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B Tutorías Online. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts, enlazada con los eventos de mi calendario de tutorías con reserva de cita

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Módulo III: Información geográfica y uso de datos masivos en Ciencias Sociales**

Perfil profesional:

5. Competencias

Generales

CG1 - Conocer y aplicar las últimas corrientes en el análisis aplicado en ciencias sociales, desde una vertiente multidisciplinar, con un doble componente profesional e investigador

CG2 - Comprender, desde una perspectiva multidisciplinar, los principales retos asociados a los Objetivos de Desarrollo

Sostenible en materia social y medioambiental

CG6 - Conocer y aplicar nuevas herramientas tecnológicas y del tratamiento masivo de información y de georreferenciación para analizar cuestiones sociales y medioambientales

Básicas

CB7 - 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

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

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

Transversales

T2 - Ser capaz de impulsar responsablemente todas las formas de conocimiento y de acción que puedan contribuir al enriquecimiento del capital económico, social y cultural de la sociedad en la que desarrolla su práctica profesional y/o investigadora

Específicas

CE1 - Comprender la relevancia del uso de métodos cuantitativos y cualitativos rigurosos para resolver problemas complejos en Ciencias Sociales.

CE2 - Conocer y comprender el procedimiento general para realizar una investigación aplicada en ciencias sociales, incorporando los conceptos de sostenibilidad social y medioambiental

CE11 - Comprender y aplicar herramientas de sistemas de información geográfica para aplicaciones en ciencias sociales

CE12 - Comprender y aplicar herramientas de "Machine Learning" que permitan trabajar con datos masivos en aplicaciones en ciencias sociales

CE13 - Conocer y comprender ejemplos de aplicaciones reales de sistemas de información geográficos y de uso masivo de datos para resolver problemas económicos y sociales.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor: Juan Israel García

Bloque 1. Sistemas de Información Geográfica (GIS)

- 1.1 Información espacial de libre acceso y unidades territoriales de referencia. Casos prácticos.
- 1.2 Acceso y uso de fuentes de datos espaciales de libre acceso. Casos prácticos.
- 1.3 Herramientas y metodologías de análisis espacial. Casos prácticos.

Profesor: Vicente Blanco

Bloque 2. Big-data

2.1 Herramientas para el tratamiento en Big Data. Casos prácticos.

2.2 Visualización en Big Data. Casos prácticos.

2.3 Casos de estudio de Aprendizaje Automático en Ciencias Sociales. Casos prácticos.

Actividades a desarrollar en otro idioma

-

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)
Aprendizaje basado en Problemas (PBL), Método o estudio de casos,

Descripción

Repartiéndose en dos bloques (Sistemas de Información Geográfica -GIS- y Big Data), cada uno combina la exposición de los fundamentos teóricos, explicación de las herramientas y fuentes, así como la demostración de su uso con la concatenación de prácticas en el aula para su afianzamiento de forma supervisada.

Con un carácter eminentemente práctico, la mayor parte del trabajo se centra en el acceso y descarga de datos desde fuentes de libre acceso, su edición y/o análisis, así como la producción de diferentes productos como resultado.

Estos últimos facilitan la evaluación de la asignatura mediante la construcción de un portafolio de evidencias por bloque, así como la exposición de una síntesis de los resultados.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas. Aprendizaje presencial en el aula, liderada por el profesorado y que se desarrolla en grupo	6,00	0,00	6,0	[CE13], [CE12], [CE11], [CE2], [CE1], [T2], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CG6], [CG2], [CG1]

Trabajo autónomo del alumnado. Preparación y estudio de contenidos teóricos y prácticos, que pueden incluir actividades online de apoyo y casos prácticos con datos reales	0,00	25,00	25,0	[CE13], [CE12], [CE11], [CE2], [CE1], [T2], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CG6], [CG2], [CG1]
Clases prácticas. Aprendizaje presencial en el aula con elaboración y resolución de problemas y ejercicios prácticos, la mayoría con ordenador	21,00	0,00	21,0	[CE13], [CE12], [CE11], [CE2], [CE1], [T2], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CG6], [CG2], [CG1]
Exposición, defensa y debate de trabajos realizados en grupo o de forma individual	2,00	0,00	2,0	[CE13], [CE12], [CE11], [CE2], [CE1], [T2], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CG6], [CG2], [CG1]
Trabajo en grupo o individual. Preparación y realización de trabajos en grupo (aprendizaje cooperativo) y/o de forma individual, usando paquetes informáticos de análisis cuantitativo, cualitativo y de uso de datos	0,00	15,00	15,0	[CE13], [CE12], [CE11], [CE2], [CE1], [T2], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CG6], [CG2], [CG1]
Tutorías programadas con el tutor o tutora académico	1,00	1,00	2,0	[CE13], [CE12], [CE11], [CE2], [CE1], [T2], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CG6], [CG2], [CG1]
Evaluación. Preparación y evaluación de exámenes y/o pruebas de evaluación	0,00	4,00	4,0	[CE13], [CE12], [CE11], [CE2], [CE1], [T2], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CG6], [CG2], [CG1]
Total horas	30,00	45,00	75,00	

Total ECTS	3,00	
------------	------	--

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Andreas Muller, Sarah Guido. 2017. *Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists*. O'Reilly.

Disponible on-line en la biblioteca ULL. https://github.com/amueller/introduction_to_ml_with_python

Buzai, G.D. y Montes, E. (2021). *Estadística espacial: Fundamentos y aplicación con Sistemas de Información Geográfica*.

Impresiones Buenos Aires Editorial. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/357001572_Estadistica_Espacial_Fundamentos_y_aplicacion_con_Sistemas_de_Informacion_Geografica

Buzai, G.D. y Santana, M.V. (Comp.) (2019). *Métodos cuantitativos en geografía humana*. Impresiones Buenos Aires

Editorial. Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/1MRCoxAhpD4tqibFqiGQEWm3eeAsL9nA8/view>

Claus Wilke. 2019. *Fundamentals of Data Visualization: A Primer on Making Informative and Compelling Figures*. O'Reilly.

Disponible on-line en la biblioteca ULL.

Bibliografía Complementaria

Andrés, P. Introducción a la cartografía, en Andrés, P. y Rodríguez, R. (2008). *Evaluación y prevención de riesgos ambientales en Centroamérica*. Universidad de Girona. 339-356. Recuperado de:

http://www.creaf.uab.es/propies/pilar/libroriesgos/15_Cap%C3%ADtulo14.pdf

An introduction to machine learning with scikit-learn. <https://scikit-learn.org/stable/tutorial/basic/tutorial.html>

Fernández Coppel, I.A. (2001). *Las coordenadas geográficas y la proyección UTM. El Datum*. Universidad de Valladolid.

Recuperado de: http://www.cuevascastellon.uji.es/varioc/cartografia_geograficas_utm_datum.pdf

Olaya, V. (2020). *Sistemas de información geográfica*. Recuperado de: <https://volaya.github.io/libro-sig/>

Santos Preciado, J.M. (2015). La cartografía catastral y su utilización en la desagregación de la población. Aplicación al análisis de la distribución espacial de la población en el municipio de Leganés (Madrid). *Estudios Geográficos*. 28. 309-333. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.201511>

Wes McKinney. (2022). *Python for Data Analysis: Data Wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter*. O'Reilly. Disponible on-line en la biblioteca ULL.

Otros Recursos

Matplotlib: Visualization with Python. <https://matplotlib.org/>

Pandas. <https://pandas.pydata.org/>

Seaborn: statistical data visualization. <http://seaborn.pydata.org/>

Mundial:

OpenStreetMap. <https://www.openstreetmap.org/#map=6/40.007/-2.488>

Banco Mundial – indicadores. <https://datos.bancomundial.org/indicador>

Esri Open Data Hub. <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-open-data>

Natural Earth Data. <https://www.naturalearthdata.com>

NASA's Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC). <https://sedac.ciesin.columbia.edu>

FAO GeoNetwork. <https://www.fao.org/land-water/databases-and-software/geonetwork/en/>

DIVA-GIS. <https://www.diva-gis.org>

Nacional:

Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). <https://www.ign.es/web/ign/portal/inicio>

Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE). <https://www.idee.es>

Datos.Gob. <https://datos.gob.es/es>

Dirección General del Catastro. <https://www.sedecatastro.gob.es>

Instituto Nacional de Estadística (INE) – Unidades territoriales.

https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=Page&cid=1259952026632&p=1259952026632&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLA

Regional:

Portal de datos abiertos del Gobierno de Canarias. <https://datos.canarias.es/portal/>

Sistema de Información Territorial de Canarias (SITCAN). <https://opendata.sitcan.es>

Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias (IDECAN). <https://www.idecanarias.es>

Instituto Canario de Estadística (ISTAC) / Sistema de información Geoestadístico de Canarias.

<http://www.gobiernodecanarias.org/istac/estadistica-geoespacial/>

Unión europea:

Eurostat – GISCO. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/gisco>

Copernicus. <https://www.copernicus.eu/es>

European Environment Agency. <https://www.eea.europa.eu/en>

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación del rendimiento del estudiantado en la asignatura se realizará mediante evaluación continua (EvC). También se configura la modalidad de evaluación única (EvU) como una opción alternativa. Dado el alto contenido práctico de la asignatura, se aconseja que el alumnado opte por la EvC.

EVALUACIÓN CONTINUA. Esta modalidad implica la asistencia al 75% de las clases presenciales (sólo admitiendo la justificación de faltas dentro de los supuestos contemplados en el reglamento de calificación y evaluación de la ULL). En ella se considera la entrega de dos portafolios de evidencias sobre las prácticas desarrolladas en el bloque sobre GIS (40%) y Big-Data (40%), así como una breve presentación de los resultados obtenidos en ambos bloques (20%) (ver notas 1 y 2). Los detalles sobre su formato, contenido y criterios de evaluación se publicarán en el aula virtual de la asignatura.

Criterios mínimos

- **Criterios de asistencia:** La asistencia a clase es obligatoria. Se exige que la asistencia sea de, al menos, el 75%. Si falta menos de un 25%, no tendría que justificar las faltas. En caso contrario, las faltas tendrían que estar debidamente justificadas (enfermedad, cuidado personas enfermas, y otros motivos de necesidad y obligatoriedad que tengan un carácter puntual). La justificación ha de hacerse en la semana siguiente de la misma.

- **Entrega de casos prácticos:** se ha de entregar todos los casos prácticos.

- **Calificación mínima en cada prueba:** Todas las pruebas se evaluarían entre 0 y 10 puntos debiendo alcanzar un mínimo de 5 para que cuente en la calificación final (no se hará media de partes suspendidas).

De no cumplir alguno de estos requisitos mínimos, la calificación final de la EvC no podrá superar los 4,5 puntos. Si incumple estas condiciones, a pesar de que la puntuación total pudiera superar los 5.0 puntos, la calificación final de la asignatura sería de 4,5. En estos casos, sólo se tendrá la opción de la Evaluación Única.

Se establece el **último día de docencia del cuatrimestre como fecha límite para la comunicación de los resultados de las actividades de EvC**, exceptuando la evaluación derivada de la entrega de casos prácticos y de la última prueba siempre que estas estuvieran incuidas dentro del periodo de exámenes del calendario académico.

Los/as estudiantes que no superen la evaluación continua en la primera convocatoria podrán acogerse a la recuperación de las pruebas suspendidas en las siguientes dentro del mismo curso académico.

Los/as estudiantes que realicen pruebas que superen el 60% de la nota final sin alcanzar el aprobado aparecerán en acta como suspendidos con la calificación correspondiente. De no superar el margen del 60% aparecerán como no presentados.

Renuncia de la evaluación continua

Se podrá renunciar a la EvC (y optar así a la EvU sin que corra convocatoria) siempre que se comunique a través del procedimiento habilitado en el aula virtual antes de haberse presentado a las actividades que computen menos del 75% de la EvC. Este límite de tiempo se aplicará salvo por circunstancias sobrevenidas (p. ej., enfermedad grave, accidente o incompatibilidad con la jornada laboral con carácter puntual), en cuyo caso las solicitudes se podrán admitir con posterioridad.

EVALUACIÓN ÚNICA.

En caso de no cumplir los requisitos de la EvC, el alumnado tendrá que someterse al método de evaluación única. También podrá optar a esta evaluación si renuncia a la evaluación continua según lo expuesto anteriormente. Al ser la asignatura eminentemente práctica, en la evaluación única se tendrá en cuenta la evaluación de los casos prácticos realizadas durante la evaluación continua siempre y cuando hayan sido superadas (nota superior a un 5.0 sobre 10 en cada caso). En caso de no haber sido superadas, el estudiantado deberá realizar la evaluación única que consistirá en:

- La entrega dos portafolios de evidencias sobre las prácticas desarrolladas en el bloque sobre GIS (50%) y Big-Data (50%) (ver notas 1 y 2). Los detalles sobre su formato, contenido y criterios de evaluación se publicarán en el aula virtual de la asignatura.

Los/as estudiantes que no superen la evaluación única en la primera convocatoria podrán acogerse a la recuperación de las pruebas suspendidas en las siguientes dentro del mismo curso académico.

Los/as estudiantes que realicen pruebas que superen el 60% de la nota final sin alcanzar el aprobado aparecerán en acta como suspendidos con la calificación correspondiente. De no superar el margen del 60% aparecerán como no presentados.

Nota (1). No se admitirán entregas fuera de plazo ni por otra vía que no sea la herramienta habilitada en el aula virtual para este fin.

Nota (2). Los docentes podrán hacer uso de medios telemáticos, incluida la plataforma contratada por la ULL, para la comprobación de similitud y detección plagio. En el caso de identificarse, dada la gravedad de esta infracción, el trabajo será calificado con un cero.

Nota (3): Tanto para la EvC como para la EvU, cualquier plagio en las diversas tareas sometidas a evaluación será tratado con el máximo rigor que permita la normativa. Tanto en los trabajos escritos como en los exámenes se requerirá pulcritud con el lenguaje, pudiendo haber reducción en las calificaciones por faltas de ortografía. Cualquier forma de plagio será castigada con un cero en la evaluación, sin menoscabo de las posibles medidas disciplinarias que pudieran aplicarse.

Nota (4): El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida a la dirección de la escuela de doctorado y postgrado de la ULL. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Portafolios	[CE13], [CE12], [CE11], [CE2], [CE1], [T2], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CG6], [CG2], [CG1]	Portafolios ejercicios prácticos GIS (40%) y Big-Data (40%) (50% en el caso de la evaluación única)	80,00 %
Presentación y exposición de resultados	[CB7], [CB8], [CB9], [CB10], [CG1], [CG2], [CG6], [T2], [CE1], [CE2], [CE11], [CE12], [CE13]	20% (no se considera en la evaluación única)	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Se espera que el alumnado conozca, aplique, resuelva problemas, comunique, evalúe y gestione la complejidad de la información geográfica en el campo de Big-Data y Datos Abiertos. El alumnado será, además capaz de conectar y articular la información geográfica con información no geográfica, y conectar y articular información estructurada y no estructurada en el campo de Big-Data y Datos Abiertos. El alumnado aprenderá aplicaciones reales para afrontar los retos sociales y medioambientales usando herramientas GIS y de Big-Data.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

*La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente

** La entrega de casos prácticos podrán realizarse, si el profesor así lo estima oportuno, en las semanas posteriores a la finalización de la asignatura. En cualquier caso, las fechas de entrega serán anunciadas con suficiente antelación en las página web de la asignatura.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
--------	-------	--------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	-------

Semana 1:	Bloque GIS	C1 (2h). Presentación bloque GIS. Información espacial de libre acceso y unidades territoriales de referencia. C2 (2h). Acceso y uso de fuentes de datos espaciales de libre acceso (I). C3 (2h). Acceso y uso de fuentes de datos espaciales de libre acceso (II).	6.00	10.00	16.00
Semana 2:	Bloque GIS Evaluación: exposición oral	C4 (4h). Herramientas y metodologías de análisis espacial (I). C5 (4h). Herramientas y metodologías de análisis espacial (II). Tutoría (1h) Evaluación: exposición oral sobre la marcha del caso práctico correspondiente	9.00	12.50	21.50
Semana 3:	Bloque Big-data	C6 (4h). Presentación bloque Big-Data. Herramientas para el tratamiento de datos C7 (4h). Visualización de datos: herramientas y casos de uso. C8 (2h). Aprendizaje Automático casos de estudio en Ciencias Sociales (I).	10.00	14.50	24.50
Semana 4:	Bloque Big-data Evaluación: exposición oral	C9 (2h). Aprendizaje Automático casos de estudio en Ciencias Sociales (II). C9 (2h). Aprendizaje Automático casos de estudio en Ciencias Sociales (III). Tutoría (1 hora) Evaluación: exposición oral sobre la marcha del caso práctico correspondiente	5.00	8.00	13.00
Semana 5:			0.00	0.00	0.00
Semana 6:	Evaluación: limite de entrega de casos prácticos	Evaluación: limite de entrega de casos prácticos	0.00	0.00	0.00
Total			30.00	45.00	75.00