



UNIVERSITAT
JAUME·I

MEMORIA DEL TÍTULO

MÁSTER UNIVERSITARIO
ERASMUS MUNDUS EN
TECNOLOGÍA
GEOESPACIAL/MASTER IN
GEOSPATIAL TECHNOLOGIES
POR LA UNIVERSITAT JAUME I

ÍNDICE

1. Descripción del título	pág. 3
2. Justificación	pág. 8
3. Objetivos	pág. 11
4. Acceso y admisión de estudiantes	pág. 11
5. Planificación de la enseñanza	pág. 18
6. Personal académico	pág. 81
7. Recursos materiales y servicios	pág. 88
8. Resultados previstos	pág. 95
9. Sistema de garantía de calidad	pág. 96
10. Calendario de implantación	pág. 97

Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial / Master in Geospatial Technologies por la Universitat Jaume I

Representante legal de la universidad

Representante legal			
Rector			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Alcón	Soler	Eva	***3503**

Responsable del título

1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Huerta	Guijarro	Joaquín	***7167**

Universidad solicitante

Universidad solicitante	Universitat Jaume I	C.I.F.	Q6250003H
Centro, departamento o instituto responsable del título	Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales		

Dirección a efectos de notificación

Correo electrónico	ved@uji.es		
Dirección postal	Vicerrectorado de Estudios y Docencia. Avda. de Vicent Sos Baynat s/n	Código postal	12071
Población	Castellón de la Plana	Provincia	Castellón
FAX	+34 964728980	Teléfono	+34 964729038

1. Descripción del título

Denominación	Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial / Master in Geospatial Technologies por la Universitat Jaume I	Ciclo	máster
Centro/s donde se imparte el título			
Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales			
Universidades participantes		Departamento	
Universitat Jaume I		Lenguajes y Sistemas Informáticos	
Universidade Nova de Lisboa		NOVA – Information Management School (NOVA IMS)	
WWU University of Münster		Institute for Geoinformatics (ifgi)	
Convenio			
Tipo de enseñanza	Presencial	Rama de conocimiento	Ingeniería y Arquitectura
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas			
en el primer año de implantación	32	en el segundo año de implantación	32
en el tercer año de implantación	32	en el cuarto año de implantación	32
nº de ECTS del título	90	nº mínimo de ECTS de matrícula por estudiante y periodo lectivo	0

	ECTS Tiempo completo		ECTS Tiempo parcial	
	Matrícula mínima	Matrícula máxima	Matrícula mínima	Matrícula máxima
Primer curso	41	90	6	40
Resto de cursos	12	90	12	90

NORMATIVA DE PERMANENCIA PARA LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS OFICIALES DE GRADO, MÁSTER Y DOCTORADO DE LA UNIVERSITAT JAUME I

(Aprobada por el Consejo de Gobierno nº 11, de 13 de mayo de 2011, y por el Consejo Social nº 41, de 18 de julio de 2011 y posterior modificación del Consejo de Gobierno nº 148, de 26 de junio de 2014, y por el Consejo Social núm. 66, de 28 de julio de 2014 y posterior modificación del Consejo de Gobierno nº 3, de 13 de marzo de 2019, y Consejo Social nº 92, de 17 de abril de 2019)

Preámbulo

La implantación en la Universitat Jaume I de los estudios universitarios oficiales de grado, máster y doctorado (regulados por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre y Real Decreto 99/2011, de 11 de febrero, respectivamente) hace indispensable el desarrollo de una reglamentación que regule, entre otros asuntos, el progreso y la permanencia del estudiantado.

Con la finalidad de dar respuesta a la demanda social de utilización racional de los recursos públicos, y en virtud de la autonomía que confiere a las universidades el artículo 2.2.f) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, para la admisión, régimen de permanencia y validación de los conocimientos del estudiantado; y de conformidad con el artículo 7.1, apartados b) y u) del Real Decreto 1791/2010, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, donde se recoge la necesidad de que el estudiantado matriculado disponga de la adecuada información oficial sobre el horizonte temporal en que se concretará su permanencia en la Universitat Jaume I y otros aspectos académicos y administrativos relevantes, se elaboran estas normas de permanencia del estudiantado de la Universitat Jaume I que buscan combinar de manera equilibrada el derecho a recibir educación superior con el aprovechamiento racional de los fondos públicos destinados a la formación universitaria, que las universidades tienen la responsabilidad de utilizar eficazmente, y el compromiso del estudiantado de realizar una labor intelectual propia de su condición con el suficiente aprovechamiento para alcanzar los necesarios objetivos de calidad y excelencia.

De acuerdo con el artículo 46.3 de la mencionada Ley Orgánica de Universidades, el artículo 4.c) de la Ley 2/2003, de 28 de enero, de la Generalitat, de Consejos Sociales de las Universidades Públicas Valencianas y el apartado d) del artículo 40 de los Estatutos de la Universitat Jaume I, la presente normativa de permanencia deberá ser aprobada por el Consejo Social, previo informe del Consejo de Universidades, a propuesta del Consejo de Gobierno de la Universitat Jaume I.

Capítulo I. Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

La presente normativa tiene como objeto regular el régimen de permanencia del estudiantado matriculado en la Universitat Jaume I en los estudios universitarios oficiales de grado, máster y doctorado. En el caso de los estudios interuniversitarios se atenderá a las disposiciones que se expresen en el convenio.

Artículo 2. Modalidades de matrícula

1. El estudiantado podrá matricularse en los estudios universitarios oficiales que se imparten en la Universitat Jaume I con una dedicación al estudio a tiempo completo o a tiempo parcial, de acuerdo con las limitaciones, plazos y requisitos que se establezcan en las normas de matrícula.
2. El régimen de dedicación ordinario del estudiantado de la Universitat Jaume I será el de tiempo completo.
3. El estudiantado que, por causas justificadas, desee realizar estudios a tiempo parcial deberá solicitar esta modalidad en el momento de formalizar la matrícula y presentar una solicitud en el Registro General acreditando los motivos que le impiden realizar los estudios a tiempo completo. Asimismo, la solicitud podrá presentarse en los registros y oficinas a los que se refiere el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.
4. Durante el mismo curso académico no podrán autorizarse cambios en la modalidad de matrícula.

Capítulo II. Estudios de grado

Artículo 3. Matrícula en los estudios de grado (anexo I)

1. El estudiantado de grado de nuevo ingreso, independientemente del régimen de dedicación, ajustará su matrícula a lo que disponga la legislación autonómica a estos efectos. En segundo y posteriores cursos no podrá matricularse de un número de créditos inferior a 30 ni superior a 72 (entre 36 y 84 créditos en el caso de estudiantado matriculado en un programa de doble titulación) excepto en el caso de que le queden un número inferior de créditos para finalizar los estudios.
2. El estudiantado de grado a tiempo parcial, en segundo y posteriores cursos, no podrá matricularse de un número de créditos inferior a 24 ni superior a 48 (entre 30 y 60 créditos en el caso de estudiantado matriculado en un programa de doble titulación), excepto en el caso de que le queden un número inferior de créditos para finalizar los estudios.

Artículo 4. Permanencia en primer curso

1. El estudiantado matriculado por primera vez en el primer curso de un estudio de grado en la Universitat Jaume I deberá superar un mínimo del 20 % del total de créditos matriculados.
2. El estudiantado que no supere este mínimo únicamente podrá matricularse, en el curso académico siguiente en el que se matricule, de asignaturas de primer curso o realizar la preinscripción en un estudio de grado diferente.
3. A estos efectos, las asignaturas reconocidas no contabilizarán como asignaturas superadas, excepto las cursadas en un programa de intercambio.

Artículo 5. Rendimiento académico

1. El estudiantado que se matricule por segunda vez o posteriores en un mismo grado de la Universidad y que durante dos años académicos consecutivos no supere por lo menos el 50 % de los créditos matriculados en cada uno de esos dos años, deberá permanecer un curso académico sin matricularse o realizar la preinscripción en un estudio de grado diferente.
2. No se aplicarán estas normas de permanencia al estudiantado que haya superado el 80 % de los créditos del plan de estudios.
3. A estos efectos, las asignaturas reconocidas no contabilizarán como asignaturas superadas, excepto las cursadas en un programa de intercambio.

Capítulo III. Estudios de máster

Artículo 6. Matrícula en los estudios de máster (anexo II)

1. El estudiantado de máster de nuevo ingreso, independientemente del régimen de dedicación, ajustará su matrícula a lo que disponga la legislación autonómica a estos efectos.
2. En segundo y posteriores cursos el estudiantado, independientemente del régimen de dedicación, se matriculará de entre 12 y 60 créditos, excepto en el caso de que le quedan un número inferior de créditos para finalizar los estudios.

Artículo 7. Permanencia y rendimiento

1. El estudiantado que durante dos años académicos consecutivos no supere por lo menos el 40 % de los créditos matriculados, deberá permanecer un curso académico sin matricularse o realizar la preinscripción en un estudio de máster diferente.
2. No se aplicarán estas normas de permanencia al estudiantado que haya superado el 80 % de los créditos del plan de estudios.
3. A estos efectos, las asignaturas reconocidas no contabilizarán como asignaturas superadas, excepto las cursadas en un programa de intercambio.

Capítulo IV. Disposiciones comunes a los estudios de grado y máster

Artículo 8. Número máximo de convocatorias

1. El estudiantado podrá presentarse a la evaluación de una asignatura como máximo dos veces por curso académico.
2. El número máximo de convocatorias por asignatura a que tiene derecho el estudiantado será de cuatro. Si agota las cuatro convocatorias, el estudiantado únicamente dispondrá de dos convocatorias adicionales.
3. La anulación de convocatoria es automática si en el acta de evaluación correspondiente consta la calificación «no presentado» / «no presentada».

Artículo 9. Alumnado con discapacidad

1. La Universitat Jaume I promoverá la efectiva adecuación de estas normas de permanencia a las necesidades del estudiantado con discapacidad mediante la valoración de cada caso concreto y la adopción de las medidas específicas adecuadas.
2. A estos efectos, se faculta a la Comisión de Permanencia para valorar cada caso concreto y adoptar las medidas que resulten pertinentes.

Artículo 10. Causas de exención

Las enfermedades graves o cualquier otra causa de fuerza mayor, justificadas documentalmente, podrán ser causa de exención total o parcial del cumplimiento de estas normas. El estudio y dictamen de las peticiones corresponderá a la Comisión de Permanencia, que informará de estas cuestiones a la Comisión de Asuntos Universitarios del Consejo Social.

Artículo 11. Comisión de Permanencia

1. En la Universitat Jaume I se constituirá una Comisión de Permanencia para tratar y resolver las cuestiones relacionadas con la aplicación de esta normativa en estudios de grado y máster.
2. La Comisión de Permanencia estará formada por las siguientes personas:
 - El vicerrector o vicerrectora competente en estudiantado, que la presidirá.
 - El vicerrector o vicerrectora competente en estudios.
 - El vicerrector o vicerrectora competente en profesorado.
 - Un técnico o técnica del Servicio de Gestión de la Docencia y Estudiantes, que actuará como secretario o secretaria.
 - La secretaria o secretario del Consejo Social.
 - Los decanos o decanas de las facultades y el director o directora de la ESTCE.
 - Dos representantes del estudiantado, uno de estudios de grado y otro de estudios de máster, propuestos por el Consejo del Estudiantado, que no estén afectados por esta normativa.
3. Serán funciones de la Comisión de Permanencia las siguientes:
 - Resolver las solicitudes de exención de esta normativa.
 - Valorar, en cada caso, las medidas que resulten pertinentes para el estudiantado con discapacidad.
 - Proponer, si lo estima oportuno, la reforma de estas normas.
 - Resolver las consultas que surjan de la aplicación e interpretación de la presente normativa, así como proponer las disposiciones que sean necesarias para su desarrollo.
 - Llevar a cabo el seguimiento de la aplicación de estas normas e informar al Consejo de Gobierno y al Consejo Social.

Artículo 12. Recursos

Contra las resoluciones de la Comisión de Permanencia las personas interesadas podrán interponer un recurso de alzada ante el Rectorado de la Universidad en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de la recepción de la notificación correspondiente, de acuerdo con los artículos 107.1 y 114 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

CAPÍTULO V. ESTUDIOS DE DOCTORADO

Artículo 13. Complementos de formación en estudios de doctorado

En el momento de la admisión en un programa de doctorado, la Comisión Académica del Programa de Doctorado podrá, si así lo contempla la memoria de verificación del título, asignar complementos de formación específicos de nivel de máster al doctorando o doctoranda. La organización de la docencia, la matrícula y la evaluación de los complementos formativos, incluyendo, en su caso, la realización del trabajo de final de máster, se realizará de acuerdo con la normativa que regula los estudios de máster universitario en la Universitat Jaume I.

Los doctorandos y doctorandas con complementos formativos asignados en su admisión dispondrán de un curso académico para su superación, independientemente de que se traten de estudiantes a tiempo completo o a tiempo parcial. Durante este curso académico tendrán la consideración de doctorando o doctoranda mediante una admisión provisional en el programa.

Artículo 14. Matrícula

Cada curso académico, y hasta la defensa de la tesis doctoral, los doctorandos y doctorandas admitidos en un programa de doctorado, tanto a tiempo completo como a tiempo parcial, deberán formalizar su matrícula en los plazos previstos por el Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado.

Sin obviar la obligación de formalizar la matrícula anual, el cómputo del plazo para la finalización de los estudios no se interrumpirá aunque el doctorando o doctoranda no haya formalizado su matrícula.

Artículo 15. Cambio de la modalidad de dedicación en los estudios de doctorado

La solicitud de cambio de la modalidad de dedicación de tiempo completo a tiempo parcial será autorizada por la Comisión Académica del Programa de Doctorado, previa justificación por parte del doctorando o doctoranda de los motivos por los que no puede realizar los estudios a tiempo completo, y oídos el tutor o tutora y el director o directora de la tesis.

Artículo 16. Permanencia en los estudios de doctorado

1. El número máximo de años de permanencia en estudios de doctorado será de tres años, a tiempo completo, a contar desde la admisión del doctorando o doctoranda en el programa hasta el depósito de la tesis doctoral. Si, transcurrido el mencionado plazo de tres años no se ha presentado la solicitud de depósito de la tesis, la Comisión Académica del Programa de Doctorado podrá autorizar la prórroga de este plazo por un año más.
2. El número máximo de años de permanencia en estudios de doctorado en la modalidad de tiempo parcial será de cinco años desde la admisión en el programa hasta la presentación de la tesis doctoral. En el caso de estudios a tiempo parcial la Comisión Académica del Programa de Doctorado podrá autorizar la prórroga de este plazo por dos años más.
3. El cómputo del tiempo máximo de permanencia en el programa para doctorandos y doctorandas con modalidad de dedicación que incluya períodos a tiempo completo y a tiempo parcial se establece en cuatro años. La Comisión Académica del Programa de Doctorado podrá autorizar la prórroga por uno o dos años más, dependiendo que la modalidad de estudios vigente, cuando se agote la permanencia, sea a tiempo completo o a tiempo parcial, respectivamente.
4. Excepcionalmente, en casos debidamente justificados, el Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado podrá conceder un año adicional de prórroga en las condiciones que haya establecido el correspondiente programa de doctorado.
5. A los efectos del cómputo del período anterior no se tendrán en cuenta las bajas por enfermedad, embarazo, baja temporal voluntaria o cualquier otra causa prevista en la normativa vigente.
6. El alumnado que agote el plazo de permanencia causará baja definitiva en el programa de doctorado. Únicamente podrá reiniciar sus estudios en el mismo programa tras permanecer un curso académico sin matricularse y solicitando de nuevo la admisión en los estudios. No obstante, podrá iniciar otros estudios de doctorado diferentes en la Universitat Jaume I de la misma manera que cualquier estudiantado de nuevo ingreso.
7. Desde el momento de la primera matrícula hasta el momento del depósito de la tesis deberá haber transcurrido por lo menos un curso académico.

Artículo 17. Seguimiento y evaluación de las actividades

1. Anualmente, la Comisión Académica del Programa de Doctorado evaluará el plan de investigación y el documento de actividades del doctorando o doctoranda, junto con los informes que a estos efectos emitirán el tutor o tutora y el director o directora.
2. La evaluación positiva será requisito indispensable para continuar en el programa. En caso de evaluación negativa, el doctorando o doctoranda deberá volver a ser evaluado en el plazo de seis meses, y a estos efectos se elaborará un nuevo plan de investigación y un nuevo documento de actividades. Si se produjera una nueva evaluación negativa, el doctorando o doctoranda será declarado baja definitiva en el programa.

Artículo 18. Baja temporal en un programa de doctorado

1. El doctorando o doctoranda podrá solicitar la baja temporal en el programa. Cuando la baja temporal sea motivada por razones de enfermedad del doctorando o doctoranda, embarazo, permiso por maternidad o paternidad o enfermedad prolongada de un familiar de primer grado, o equivalencias contempladas en el sistema jurídico, la baja será autorizada por la Comisión Académica del Programa de Doctorado por el periodo temporal de duración de la baja médica o permiso.
2. Las solicitudes de baja temporal voluntaria en el programa solo se contemplan por un periodo máximo de un año, ampliable hasta un año más. Esta solicitud se dirigirá a la Comisión Académica del Programa de Doctorado y se justificará ante esta, que deberá pronunciará sobre la procedencia de acceder a la solicitud tras oír al tutor o tutora y al director o directora de la tesis.

Artículo 19. Órgano competente en materia de permanencia en estudios de doctorado

La competencia para resolver de manera individualizada las solicitudes de permanencia de los doctorandos y doctorandas que no cumplan los requisitos establecidos en esta normativa corresponde al Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado.

Disposición derogatoria

Quedan derogadas las anteriores normas de permanencia aprobadas en la Universitat Jaume I.

Entrada en vigor

La presente normativa entrará en vigor el día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Generalitat Valenciana.

NÚMERO DE CRÉDITOS MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE MATRÍCULA EN LOS ESTUDIOS DE GRADO (ANEXO I)

(Art. 3 de la Normativa de Permanencia)

TITULACIÓN	Estudiantado	NÚMERO DE CRÉDITOS DE MATRÍCULA	PROGRAMA DOBLE TÍTULO (PDT)
Grado en Administración de Empresas Grado en Criminología y Seguridad Grado en Derecho Grado en Economía Grado en Finanzas y Contabilidad Grado en Gestión y Administración Pública	De nuevo ingreso por preinscripción	Tiempo completo: 60 créditos Tiempo parcial: entre 24 y 30 créditos	Tiempo completo: 72 créditos Tiempo parcial: entre 30 y 36 créditos
Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos Grado en Turismo Grado en Comunicación Audiovisual Grado en Estudios Ingleses Grado en Historia y Patrimonio Grado en Humanidades: Estudios Interculturales	De segundo y posteriores cursos, traslados y adaptación al grado	Tiempo completo: mínimo: 30 créditos	Tiempo completo: mínimo: 36 créditos

Grado en Maestro o Maestra de Educación Infantil		máximo: 72 créditos	máximo: 84 créditos
Grado en Maestro o Maestra de Educación Primaria			
Grado en Periodismo			
Grado en Publicidad y Relaciones Públicas			
Grado en Traducción e Interpretación			
Grado en Enfermería			
Grado en Medicina			
Grado en Psicología			
Grado en Matemática Computacional			
Grado en Ingeniería Informática			
Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos			
Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural			
Grado en Arquitectura Técnica		Tiempo parcial:	Tiempo parcial:
Grado en Ingeniería Eléctrica		entre 24 y 48 créditos	entre 30 y 60 créditos
Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos			
Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales			
Grado en Ingeniería Mecánica			
Grado en Ingeniería Química			
Grado en Química			

NÚMERO DE CRÉDITOS MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE MATRÍCULA EN LOS ESTUDIOS DE MÁSTER (ANEXO II)

(Art. 6 de la Normativa de Permanencia)

Estudiantado	NÚMERO DE CRÉDITOS DE MATRÍCULA
De nuevo ingreso por preinscripción	Tiempo completo: Mínimo: a partir de 41 Máximo: el número de créditos necesarios para completar el plan de estudios Tiempo parcial: entre 6 y 40 créditos
De segundo y posteriores cursos y traslados	Tiempo completo y tiempo parcial: entre 12 y el número de créditos necesarios para completar el plan de estudios

Necesidades educativas especiales USE

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

La Universitat Jaume I trata de facilitar a los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) derivadas de una discapacidad física, psíquica y/o sensorial la plena integración / normalización de la vida académica mediante el Programa de Atención a la Diversidad (PAD) y la adaptación de las normativas académicas (como la normativa de exámenes) a la legislación vigente (especialmente a la "Ley 13/1982 de 7 de Abril, de Integración Social de los Minusválidos (LISMI)" y a la "Ley 51/2003, de 2 diciembre, de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad (LIONDAU)").

Los estudiantes del Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial / Master in Geospatial Technologies por la Universitat Jaume I, que presenten alguna NEE pueden solicitar la valoración de sus NEE por parte de personal técnico de la universidad, con el fin de adaptar su lugar de trabajo / estudio y definir los criterios personales de accesibilidad a la comunicación académica oral y escrita, así como cualquier otra recomendación a tener en cuenta por el profesorado. Las adaptaciones de los procesos de evaluación del Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial / Master in Geospatial Technologies por la Universitat Jaume I, pueden incluir metodologías, utilización de ayudas técnicas, ampliación del tiempo de examen y/o flexibilización del calendario académico.

El profesorado del grado que tenga estudiantes con NEE en su grupo recibirá apoyo técnico y formación para adaptar su docencia.

Los estudiantes del máster podrán participar en acciones formativas encaminadas a la sensibilización y conocimiento sobre el ámbito de las NEE.

La universidad, mediante el PAD realizará el seguimiento de las intervenciones llevadas a cabo con estudiantes con NEE y velará por el cumplimiento de las normativas y prescripciones de las valoraciones técnicas.

Naturaleza de la institución que concede el título	Pública	Naturaleza del centro universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios	Propio
Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título			

Códigos ISCED

- ISCED 1: Ciencias de la computación
- ISCED 2: Matemática y Estadística

Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo

- Inglés

2. Justificación del título propuesto

Interés académico, científico o profesional del mismo

El programa del Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial tiene como objetivo la capacitación en multitud de áreas de la Información Geográfica (IG), como la planificación medioambiental, planificación territorial, logística, tráfico, marketing, suministro energético, etc. El mercado de la IG está creciendo muy rápidamente y carece de profesionales, por lo que este máster supone una oportunidad única y excelente para el desarrollo de una carrera profesional.

Por tanto, este programa de Máster se dirige a la enseñanza para alumnado y profesionales en los campos de la geografía, planificación, administración local, etc. que deseen adquirir experiencia adicional en IG para aplicarla en sus ámbitos respectivos.

Interés académico, científico o profesional del mismo

Análisis de la demanda

La futura demanda de profesionales en áreas relacionadas con la *Información Geográfica* (IG) se ha analizado en distintos contextos y por diferentes grupos de investigadores y profesionales. En la revista *Nature*, Virginia Wegin analiza la demanda de profesionales tanto en el sector público como en el privado, así como la oferta de formación en Información Geográfica que se realiza actualmente en los Estados Unidos de América. A continuación resumiremos las principales conclusiones a las que llega este trabajo.

Multitud de estudios de mercado como <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/geographic-information-system-market-55818039.html> señalan que se espera que el mercado de los sistemas de información geográfica (SIG) crezca de USD 8.100 millones en 2020 a USD 14.500 millones en 2025 con un incremento anual del 12,4% de 2020 a 2025.

El desarrollo de ciudades inteligentes (Smart cities), la integración de la tecnología geoespacial en la práctica totalidad de las aplicaciones de gestión empresarial, las crecientes inversiones en soluciones SIG y el avance imparable de los dispositivos móviles, de aplicaciones basadas en localización y la disponibilidad de datos espaciales son algunos de los principales factores que impulsan el gran crecimiento del mercado SIG.

Uno de los objetivos principales de la Estrategia de Lisboa (https://ec.europa.eu/archives/growthandjobs_2009/) es una economía basada en el conocimiento. La información geoespacial (IG) y las tecnologías asociadas han sido reconocidas como factores clave para una economía basada en el conocimiento por muchas iniciativas políticas nacionales e internacionales, especialmente por la creación de una infraestructura europea de información espacial en la UE, INSPIRE, Directiva 2007/2/EC, GI (<https://inspire.ec.europa.eu/>) es un factor económico esencial: se dice que el 80% de todas las decisiones en la sociedad, y especialmente en áreas clave como el medio ambiente, la movilidad y la salud pública, tienen un componente espacial. La IG es esencial para muchas áreas de aplicación, que van desde la planificación ambiental y regional hasta el transporte y la logística, hasta el suministro de telecomunicaciones y energía, y se unen en la provisión para ciudades inteligentes y observación de la tierra. Como tal, GI es un ingrediente clave en Smart City, la protección del medio ambiente y los proyectos de cohesión social.

Las oportunidades de carrera en el sector de Tecnologías Geoespaciales son excelentes a nivel mundial. Existen algunos estudios con proyecciones sobre el crecimiento del mercado y el empleo, todos muy positivos. Según un informe del Comité Federal de Datos Geográficos (<https://www.fgdc.gov/nsdi-plan/draft-nsdi-strategic-plan-8093publiccomment-version-7-31-2013.pdf>), la industria de tecnología y servicios geoespaciales está creciendo a un gran ritmo en las economías mundiales, generando importantes beneficios y proporcionando empleos con salarios altos. La Asociación de Información y Tecnología Geoespacial (GITA <https://www.gita.org/>) reportó recientemente que el sector de tecnología de la información geoespacial ha estado creciendo recientemente en un 35% anual. Para 2012-2022, se estiman 40.600 puestos de trabajo para científicos y tecnólogos geoespaciales solo para los EE. UU. (<https://www.onetonline.org/link/summary/15-1199.04?redir=15-1199.04>). A nivel mundial un estudio de 2012 realizado por Oxera (<https://www.oxera.com/oxeraquantifies-the-benefits-of-geo-services-to-global-consumers-and-businesses-on-behalf-of-google/>) estimó que el sector global de servicios geoespaciales genere entre \$ 150 y \$ 270 mil millones anuales. Comparativamente, es mayor que los \$ 25 mil millones generados por la industria de los videojuegos, aproximadamente equivalentes a los \$ 140 mil millones en ingresos de la industria de servicios de seguridad global, y aproximadamente un tercio de los ingresos anuales de la industria de las aerolíneas globales de \$ 594 mil millones. Más recientemente, 2017, un estudio (<https://geobuiz.com/geobuiz-2018-report.html>) reporta que el tamaño de la industria geoespacial en todo el mundo asciende a \$ 500 mil millones. El mercado global de SIG, se valoró en un estudio de investigación de mercado de \$ 9,835.5 millones en 2017 y se prevé que presente una tasa de crecimiento anual compuesta de 10.2% durante 2018-23 (www.psmarketresearch.com/market-analysis/geographic-information-system-market).

Estos son solo algunos ejemplos que muestran la dimensión financiera global de este sector. Como resultado de este rápido crecimiento, existe una grave falta de profesionales cualificados de IG en la industria, el gobierno y la academia. Esta falta limita severamente el mayor crecimiento del sector. La información geográfica (IG) se requiere con urgencia para resolver problemas sociales y económicos; Al mismo tiempo, hay una falta de personal calificado para hacerlo. Un desafío importante para hacer que la IG sea más utilizable para las empresas, las administraciones, la ciencia y especialmente para los ciudadanos, es integrarla en flujos de trabajo y tecnologías de toma de decisiones cotidianas.

La demanda de profesionales relacionados con la geografía por parte del **sector privado** ha sido tradicionalmente escasa, pero los nuevos servicios basados en posicionamiento y en el uso de mapas han cambiado radicalmente esta tendencia. ESRI (*Environmental Systems Research Institute*), considerado el estándar en software basado en IG, cuenta entre sus 2.500 empleados con una mayoría de graduados en geografía o tecnologías de la información. Se espera que los nuevos doctores en IG ocupen los puestos destinados a desarrollo de software.

Las oportunidades profesionales en el sector de la IG se pueden considerar como muy buenas. La Geoinformática es una joven rama de la ciencia y la economía con una velocidad de crecimiento por encima de la media. Por ejemplo, en Alemania el estudio de mercado sobre la IG de Fornefeld, M., P. Oefinger, et al. (2003: er Markt für Geoinformationen: Potenziale für Beschäftigung, Innovation und Wertschöpfung. Micus Management Consulting GmbH. January 2003, www.cegi.de), estima en 1.200 millones de euros el volumen actual del mercado de IG, y que potencialmente puede alcanzar una cifra de 8.000 millones de euros. La revista *Nature* resalta las oportunidades de trabajo para los estudiantes que hayan utilizado información geográfica y datos de satélite, por ejemplo, «La NASA dice... se espera que la Agencia Nacional de Cartografía e Imágenes Cartográficas necesite 7.000 personal con experiencia en GIS en los próximos tres años» (Richardsons, 2004: Mappingopportunities, *Nature*, Vol. 427, 22 January 2004, page 376). Una afirmación citada con frecuencia es que el 80% de todas las decisiones políticas y económicas están relacionadas con el espacio. Esto proporciona oportunidades laborales para profesionales con conocimientos en IG en las organizaciones tanto privadas como públicas y en la investigación. Y determina la necesidad en Europa de personal cualificado en este sector económico de rápido crecimiento.

Las Tecnologías de Información Geoespacial tienen sus raíces principalmente en tres áreas distintas: geociencia, tecnologías de la computación, y la ciencia de la información. Los tres socios representan centros de excelencia en estas áreas, reconocidas en el ámbito europeo. La base geocientífica impartida en Geoinformatics en Münster, las habilidades en tecnología y ciencia de los computadores dictadas en Castellón, y el énfasis en las metodologías estadística y matemática de Lisboa se complementan entre ellas de modo ideal, proporcionando una educación multidisciplinar pero compacta en este campo de la tecnología.

Hemos observado la demanda tanto en estudiantes recientemente graduados, interesados en mejorar sus oportunidades laborales, como en profesionales: geógrafos, ecologistas, etcétera, quienes han interrumpido sus carreras profesionales para volver a la Universidad (formación durante toda la vida profesional).

Actualmente, las instituciones europeas sobre IG difícilmente se pueden igualar a las de la competencia en Estados Unidos, tanto en el sector industrial como educacional.

Los programas de educación en IG en los Estados Unidos atraen un gran número de estudiantes de todo el mundo, lo que aumenta su diferencia con respecto a Europa: La cooperación internacional tanto en investigación como en la industria está liderada por los Estados Unidos, por ejemplo, el Open Geospatial Consortium es «de facto» la organización mundial que se encarga de los estándares en IG. El Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial fundamenta su competitividad en los siguientes puntos.

- La formación de graduados en un campo donde se necesita personal cualificado, tanto desde el punto de vista de la economía como socialmente.
- La promoción de un ciclo de aprendizaje durante toda la vida profesional.
- La creación de un único Programa de Máster que aúne los contenidos y la excelencia de las entidades participantes.
- La mejora de la cooperación con otras instituciones en IG internacionales, especialmente en Latinoamérica.
- La puesta al mismo nivel que las instituciones líderes de los Estados Unidos.

Además, un reto importante es hacer que la IG sea más accesible a empresas, administraciones, la ciencia y a los ciudadanos e integrarla en sus flujos de trabajo, y sus tecnologías a través de las regiones, los países, las comunidades y las lenguas. Este desafío, y su demanda de la fuerza laboral, están visos en la iniciativa INSPIRE y muchos otros tipos de iniciativas de infraestructura de datos espaciales a escala regional, nacional y global.

Por lo tanto, el objetivo del Máster es abordar las necesidades siguientes:

- **Económicas:** Las necesidades económicas son tres: la necesidad de saber, la necesidad de personal calificado, y la necesidad de tecnologías innovadoras. La dificultad para integrar GI en flujos de trabajo y tecnologías es un impedimento clave para su uso en la elaboración de políticas, la planificación y los procesos de toma de decisiones, así como para el crecimiento de la industria de la GI. El Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial se dirige directamente a la necesidad europea de personal altamente calificado en un sector económico de rápido crecimiento y que pueda cumplir con las obligaciones de la iniciativa INSPIRE. Todos el profesorado están involucrados en la industria y los proyectos del gobierno para resolver los problemas estratégicos y operacionales de la creación de valor a partir de las indicaciones geográficas. Ellos comparten sus experiencias en la docencia y el asesoramiento del TFM.
- **Sociedad:** La IG es una herramienta esencial para hacer frente a los retos sociales. Un ejemplo práctico de la cooperación WWU con el Instituto Brasileño de Investigaciones Espaciales (INPE) es el control (y la preservación) de los bosques amazónicos tropicales, que no sólo implica la observación por teledetección y modelos de simulación, sino también una adecuada planificación ambiental y urbana, el control de la migración motivada fomentada por motivos sociales, teniendo en cuenta los incentivos económicos, la mejora de la gestión del agua, etc - todas las áreas donde se necesita la investigación y el personal en la IG. En las tres universidades, los y las estudiantes del Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial se enfrentan y deben contribuir a los estudios mundiales de casos reales y proyectos en áreas de alta relevancia social (ecología, salud, transporte, energía, entre otros).
- **Educación:** Debido a la actual falta de personal calificado, el alumnado de máster tiene excelentes oportunidades de carrera en el sector público y privado, así como en el mundo académico. La resolución de los retos mencionados científicos y económicos requiere personas con alto nivel de educación con habilidades conceptuales y TICs. Por lo tanto, la educación de este máster está dirigida a "conocimientos altamente especializados, algunos de los cuales están a la vanguardia del conocimiento en un campo de trabajo o estudio, como base para el pensamiento original y / o de investigación" (nivel 7 del Marco Europeo de Cualificaciones (MEC), http://ec.europa.eu/education/policies/educ/eqf/eqf08_en.pdf).

Este objetivo se alcanza a través de una combinación equilibrada del desarrollo de habilidades básicas y avanzadas, y la docencia basada en la resolución de problemas.

- **Científicas:** la investigación en Tecnología Geoespacial es muy innovadora y trasciende las fronteras disciplinarias en una sociedad cada vez más rica en datos. La investigación y el desarrollo de nuevos enfoques para integrar y armonizar los datos y servicios geoespaciales están obligados a aprovechar de la creciente cantidad y calidad de los datos referentes a la ubicación y el tiempo. Particularmente, los ambiciosos proyectos de TFM en las tres universidades guían a los y las estudiantes hacia una forma de resolución de problemas transdisciplinar, responsable y bien fundada intelectualmente bien los problemas actuales.
- **Estratégicas:** El Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial será de gran utilidad para alcanzar la masa crítica necesaria para competir con las principales instituciones de Estados Unidos. En el pasado, alumnos/as de diferentes másteres de todo el mundo se sintieron atraídos principalmente por los programas de IG en los EE.UU, lo que aumentó la ventaja competitiva de los EE.UU. La cooperación internacional en la investigación y la industria sigue siendo en gran parte impulsada por Estados Unidos, por ejemplo, a través del *Open Geospatial Consortium* (OGC), que es el organismo mundial en tecnologías estándares de IG. Un Máster responde a este reto, aprovechando el reciente cambio de atención a Europa entre los mejores estudiantes de Asia, América Latina y África.

Orientación del Máster

Las tecnologías geoespaciales son un área profesional innovadora de carácter multidisciplinar, que integran la informática con la geografía y las ciencias de la tierra. Tal y como se ha descrito anteriormente, el Máster garantiza la adquisición de conocimiento especializado en tecnologías geoespaciales y de habilidades básicas. Por tanto, este programa ofrece una orientación académica, investigadora y profesional debido a que el alumnado desarrollará y aplicará métodos para solucionar problemas relacionados con la Información Geográfica (ámbito local, regional y global) basadas en la investigación mediante técnicas informáticas. Asimismo, se garantiza la adquisición de una metodología de investigación. Adicionalmente, para facilitar los Trabajos de Fin de Máster de orientación profesional, se hará uso de los convenios firmados hasta la fecha con empresas de nuestro entorno, para la realización de estancias en prácticas y transferencia de tecnología.

Normas reguladoras del ejercicio profesional

Referentes externos

Recientemente, algunas universidades están ofertando programas de Máster de dos años en tecnologías geoespaciales. La fundación Sloan dispone de una amplia oferta de formación, y ESRI ha formado unos 200.000 profesionales en un solo año. La corriente se ha trasladado a Europa, donde habitualmente las carreras de geografía han sido la principal vía de formación. Recientemente se han lanzado iniciativas para mejorar la formación de los futuros profesionales en tecnologías geoespaciales, como el proyecto ALFA eduGI.LA. El consorcio de profesores e investigadores denominado *Vespucci Initiative* crea una vía de colaboración entre el espacio europeo y la US National Science Foundation.

Desde el año 2002, Vespucci Initiative oferta una escuela de verano de tres semanas para formar estudiantes de todo el mundo en infraestructuras de datos espaciales, análisis espacial y demografía. El profesorado participante en esta propuesta de Máster (de las tres universidades implicadas) participan activamente tanto en el proyecto eduGI.LA como en Vespucci Initiative.

La Universidad de Münster presentó en el cuarto Seminario Europeo sobre la Educación en IG (EUGISES 2004) un trabajo sobre los requisitos que debe cumplir la educación en IG. Se entrevistó a 218 profesionales de la Información Geográfica (IG) en Alemania. Aunque los resultados obtenidos para Alemania podrían considerarse válidos para el espacio europeo, se consideró necesario realizar un trabajo similar para profesionales en Europa y Latinoamérica.

Sobre la base del trabajo realizado por la Universidad de Münster, y en el marco del proyecto ALFA eduG.LA, las tres universidades europeas implicadas en esta propuesta de Máster y sus cuatro socios latinoamericanos trabajaron en la definición de los conocimientos esperados para el alumnado en IG. El informe final del proyecto eduG.LA determinó el currículo ideal para diferentes grupos objetivo. Los resultados pueden resumirse de la forma siguiente:

- El núcleo del currículo debe centrarse en tópicos relacionados con la IG, como Sistemas de IG, análisis de IG, bases de datos espaciales, cartografía, visualización e infraestructuras geoespaciales.
- La informática y las matemáticas se consideran esenciales en la educación en IG, pero con una menor extensión que los tópicos directamente relacionados.
- Existe poca demanda de conocimientos prácticos en geografía y ciencias de la tierra.
- Deben abordarse cuestiones generales como el trabajo en equipo o la gestión de proyectos, así como la realización de experiencias prácticas o la presentación de trabajos. El conocimiento del inglés es esencial en la educación en IG.

Se observan las siguientes tendencias en el campo de la IG:

- Tendencia a la internacionalización: los resultados científicos y los productos industriales se generan habitualmente en un contexto internacional.
- Uso de las tecnologías geoespaciales en un número creciente de áreas de aplicación.
- Evolución tecnológica desde los *Sistemas de Información Geográfica* hacia los *Servicios de Información Geográfica*.

Una innovación clave en el planteamiento internacional es el Máster Universitario en Tecnología Geoespacial, formado por tres miembros europeos (Alemania, Portugal y España). Esta estructura integra programas, estudiantado y profesorado de Europa oriental y del sur, así como de los países de habla hispana y portuguesa en Europa y América Latina.

Varios programas existen en los campos de la Ecología / Ciencias de la Tierra (por ejemplo, Ecología Aplicada, Biodiversidad Marina y Conservación, gestión del riesgo) e Informática (por ejemplo, Ingeniería de Software, Computación Distribuida, sistemas de computación empujados). El único Máster relacionado es GEM - Master of Science course in Geo-Information Science and Earth Observation for Environmental Modelling and Management, www.gem-msc.org. GEM se centra en la teledetección como herramienta y sobre cuestiones ambientales como un área de aplicación.

El Máster GEM es de 120 créditos ECTS del curso y se imparte en inglés. Está compuesto por Cinco institutos europeos que ofrecen un Erasmus Mundus Master of Science (MSc) in Geo-information Science and Earth Observation for Environmental Modelling and Management (GEM).

El Máster GEM se divide en un año base (60 ECTS) y un año de especialización (60 ECTS). Para algunos participantes, es posible completar el curso de 18 meses, pero sin ninguna interrupción entre el primero y el segundo año. Durante el primer año, los estudiantes tienen estudios comunes en sistemas de información y geográfica (SIG) y la observación de la Tierra (RS), así como un amplio análisis de temas relacionados con el modelado y gestión ambiental.

En contraste, nuestro Máster utiliza una gama de servicios y herramientas de IG más amplios e innovadores, que pueden ser empleados en un gran número de campos de aplicación.

Finalmente, cabe decir que el Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial tuvo una vinculación directa con el Programa de Doctorado Joint Doctorate in Geoinformatics, conjuntamente con la Universitat Jaume I, La Universidad de Münster y la Universidade Nova de Lisboa.

Descripción de los procedimientos de consulta internos

El Máster tiene una larga trayectoria donde se han seguido y aplicado procedimientos de consulta interna para su consolidación.

Concretamente, se han consultado para los diversos temas del plan de estudios:

- A los Vicerrectorados relacionados, tales como el de Estudios y Docencia, Investigación y Transferencia, Estudios, Internacionalización y Cooperación, Ordenación Académica y Profesorado, entre otros.
- A la Junta de Centro de la Escuela Superior de Tecnologías y Ciencias Experimentales
- A la Oficina de Estudios (Ode)
- A la Oficina de la Promoción y Evaluación de la Calidad (OPAQ)
- Al Servicio de Gestión de la Docencia y Estudiantes (SGDE)
- A la Comisión de Estudios y Profesorado (CEP)
- Al Consejo de Gobierno de la Universidad.
- La Comisión de Titulación del Máster:

Formado por:

La dirección: Joaquín Huerta

Miembros: Sven Casteleyn, Francisco Ramos, Mike Gould y Carlos Granel

Un representante del estudiantado (el delegado de clase) que actualmente es Muhammad Mateen Mahmood

Obviamente, se han ido consiguiendo todos estos logros gracias a que el Máster ha seguido siempre las normativas y directrices de la Universitat Jaume I en materia de planes de estudios de posgrado

El proceso de aprobación que ha seguido la propuesta del plan de estudios propuesto ha sido los siguientes pasos: aprobación por la Junta de la Escuela Superior de Tecnologías y Ciencias Experimentales, informe favorable por parte de la Comisión de Estudios y Profesorado, aprobación por parte del Consejo de Gobierno y ratificación por parte del Consejo Social de la Universitat Jaume I.

Descripción de los procedimientos de consulta externos

El Máster Universitario en Tecnología Geoespacial tiene una junta asesora externa para supervisar el progreso del programa. Esta junta se reúne anualmente en la conferencia GeoMundus para tener la oportunidad de encontrarse y concertar entrevistas con todos los participantes del programa (profesorado y estudiantado). Los miembros de la junta también tienen acceso al Wiki del programa incluyendo las páginas internas. Con la información obtenida en la conferencia

GeoMundus y los informes actualizados de la Comisión Europea, la Junta proporciona *feedback* a todos los participantes del programa y redacta un breve informe con sus opiniones y recomendaciones.

Este consejo está integrado por representantes de la industria, del gobierno, de la comunidad académica y la Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA).

Los miembros de la Junta pueden cambiar cada 2 años. Actualmente la Junta es:

- Industria: Frank Holsmueller, Business Development Manager Education de ESRI Europa, Países Bajos
- Gobierno: Rui Pedro Julián, Vicepresidente del Instituto Geográfico Portugués
- Academia: Poulicos Prastacos, Director de Investigación del Instituto de Investigación y Matemática Computacional, Grecia
- EACEA: invitados a nombrar a un miembro de la Junta Consultiva.

3. Objetivos

Objetivos

Las Tecnologías Geoespaciales son un área interdisciplinaria que conecta la informática y las geociencias. El objetivo de este programa de máster internacional es conocer, diseñar e implementar soluciones tecnológicas para problemas relacionados con el territorio y la geografía, tanto a nivel global (Tierra) como regional (país) o local(municipio). Para ello se imparten conocimientos especializados en:

- Fundamentos de la Información Geográfica.
- Tecnologías informáticas en espacial relacionadas con servicios web y aplicaciones cliente basadas en mapas y geolocalización.
- Ciencias de datos y geoestadística.

Competencias

En el Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial / Master in Geospatial Technologies por la Universitat Jaume I se garantizará el desarrollo por parte de los estudiantes de los descriptores presentados en términos de resultados del aprendizaje recogidos en el RD1027/2011:

- 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
- 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 habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Estas competencias básicas se concretan en las siguientes competencias evaluables y exigibles para obtener el título

- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.
- C2 - Analizar y diseñar diferentes aspectos del modelado de datos geográficos y la resolución de problemas mediante métodos analíticos.
- C3 - Experimentar con el uso de los sistemas de información geográfica en una amplia gama de aplicaciones y analizar los componentes y funcionalidad de dichos sistemas.
- C4 - Comprender la migración de los sistemas de escritorio a la nube y la creación y manejo de geoportales.
- C5 - Analizar los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales tales como los sistemas de referencia espaciales.
- C6 - Aplicar los conocimientos adquiridos para el desarrollo de un proyecto final demostrando la capacidad para resolución de problemas de información geográfica, de revisión y redacción de textos científicos y de trabajo individual.
- C7 - Diseñar y programar proyectos de sistemas de información geográfica, desarrollando aplicaciones y usando librerías, interfaces y herramientas de depuración.
- C8 - Aprender a explorar datos, extraer la información subyacente de grandes conjuntos de datos y analizar estructuras y datos espaciales utilizando métodos de computación eficiente.
- C9 - Desarrollar aplicaciones web y móviles de sistemas de información geográfica y para visualizar, referenciar, y transformar datos geográficos.
- C10 - Diseñar modelos de datos de contenido digital integrando diversas fuentes de datos y diversas bibliotecas de visualización interactiva.
- C11 - Integrar las aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) con las herramientas de áreas que incluyen la gestión tradicional del territorio y otras innovadoras como banca, marketing, negocios, movilidad, etc.

4. Acceso y admisión de estudiantes

Sistemas de información previa

La Universitat Jaume I (UJI) en cada curso académico garantizará a través de Infocampus/servicio de información de la UJI la actualización y puesta en marcha de sistemas de información previa a la matrícula y procedimientos de información para los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la universidad y a los estudios de Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial / Master in Geospatial Technologies por la Universitat Jaume I . Todo ello consistirá en:

Información a futuros estudiantes (todo el año)

- Jornadas de puertas abiertas donde se invita a los potenciales alumnos a venir a conocer la Universitat Jaume I. El título de Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial / Master in Geospatial Technologies por la Universitat Jaume I , es presentado a los estudiantes en una sesión específica para la titulación. En la misma línea se organizan unas jornadas de puertas abiertas a la sociedad, donde el principal colectivo destinatario son los padres.
- Sistemas y materiales de información (dípticos y folletos divulgativos de la oferta académica del título de Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial / Master in Geospatial Technologies por la Universitat Jaume I , y en la página web de la UJI continuamente actualizada).

- Buzón institucional del "Canal Infocampus". Desde cualquier página web de la Universidad se ofrece la posibilidad de realizar consultas, quejas, sugerencias y/o felicitaciones electrónicas sobre cualquier cuestión académica, incluida la relativa a los estudios del Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial / Master in Geospatial Technologies por la Universitat Jaume I.

Información en el momento de la matrícula (en periodos de matrícula)

- Sesiones informativas sobre el proceso de matrícula a cargo de personal administrativo y/o profesorado con la participación de los directores académicos del título de Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial / Master in Geospatial Technologies por la Universitat Jaume I.
- Apoyo personalizado al estudiante bajo demanda.

Información en el momento de la acogida (al inicio del curso académico)

- Sesiones de acogida de nuevos estudiantes del título de Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial / Master in Geospatial Technologies por la Universitat Jaume I (jornadas y charlas para facilitar el conocimiento de la universidad y el grado).

La información actualizada para cada curso concreto con la posibilidad de incluir la oferta de nuevas iniciativas se encontrará disponible y centralizada en la página web <http://nuevoestudiantado.uji.es>

Desde el servicio médico se gestionará la orientación psicológica <https://www.uji.es/serveis/opgm/base/spgm/centre-sanitari/>

Desde la Oficina de Inserción Profesional y Estancias en Prácticas se gestionará la orientación laboral y profesional <https://www.uji.es/serveis/ojpep>

Canales de difusión

Además de los sistemas de información previa indicados, el Máster U. en Tecnología Geoespacial/Geospatial Technologies tiene disponible la página web en la que se informa a todos los alumnos matriculados en el curso académico en vigor de las diferentes normativas, calendarios, convocatorias y en general de toda novedad que pueda surgir y que les afecte, de forma que puedan tener una mejor comprensión de su situación académica y de sus posibles perspectivas futuras.

Perfil de ingreso recomendado

El perfil de ingreso recomendado es el de grado universitario, de al menos tres años de estudios, con al menos 180 créditos ECTS en el sistema europeo, en áreas de aplicación de la información geográfica, como informática, geografía, matemáticas o topografía.

Criterios de acceso

De conformidad con el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, para acceder a las enseñanzas oficiales de máster universitario es necesario:

1. Estar en posesión de una titulación universitaria oficial de graduada o graduado español o equivalente o, si procede, disponer de otro título de máster universitario o títulos del mismo nivel que el título español de grado o máster expedidos por universidades e instituciones de educación superior de un país de la EEES que al citado país permita el acceso a los estudios de máster.
2. Con carácter excepcional puede acceder al máster de manera condicionada:
 - a. El alumnado de un grado español o de la EEES al cual le quede por superar el TFG y como máximo hasta nueve créditos ECTS. También puede acceder el alumnado de grado que tenga pendiente de acreditar el conocimiento de lenguas requerido para la obtención del título de grado.
 - b. El alumnado de un grado de la UJI matriculado en un programa de recorrido sucesivo en el ámbito de la Ingeniería y la Arquitectura al cual le quede por superar como máximo 30 créditos ECTS (incluyendo el TFG y otras asignaturas, según se detalla en la web del máster correspondiente).
3. Estar en posesión de una titulación universitaria expedida por un país de fuera de la EEES homologada o declarada equivalente por el Ministerio de Educación o de una titulación equivalente al título de grado no homologada, después de comprobar que los estudios corresponden a un nivel de formación equivalente a los títulos universitarios oficiales españoles y que facultan al estudiantado para acceder a estudios de máster en el país expedidor.
4. También pueden acceder a estudios de máster universitario las personas en posesión de un título oficial español correspondiente a planes de estudio anteriores a la actual ordenación de las enseñanzas universitarias, de conformidad con la disposición adicional primera del mencionado Real Decreto:
 - Título oficial de arquitecto/a, ingeniero/a, licenciado/a.
 - Título oficial de arquitecto técnico/a, ingeniero/a técnico/a, diplomado/a, con complementos de formación si fuera necesario.

Requisitos específicos de admisión

Además de los requisitos de acceso generales para todas las enseñanzas universitarias de máster, cada título puede determinar condiciones específicas de acceso y admisión. Esta información se puede consultar en la página web de cada máster, donde se incluirán los procedimientos y los requisitos de admisión en el plan de estudios recogido en la memoria de verificación correspondiente.

El estudiantado podrá ser admitido a un Máster conforme a los requisitos específicos y criterios de valoración de méritos que, en su caso, sean propios del título de Máster Universitario o establezca la universidad.

De modo que, después de un proceso de evaluación de las solicitudes, se admitirán hasta 32 estudiantes cada año académico, siendo la mitad de ellos admitidos en la Universidade Nova de Lisboa y la otra mitad en la Universitat Jaume I. Los requisitos de entrada vendrán fijados por las respectivas leyes nacionales de Educación Superior en España y Portugal.

Uno de los requisitos de admisión consiste en haber superado el equivalente a un grado de seis semestres (= 180 créditos ECTS) o más, según el país de procedencia del estudiante. En caso de acreditar 150 créditos ECTS de una titulación universitaria y satisfacer los otros criterios, el estudiante podría ser admitido provisionalmente. Para la admisión final, el estudiante debe acreditar su título o diploma hasta el 1 de septiembre del respectivo año académico. El Programa de Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial se recomienda a estudiantes con titulaciones relevantes a las áreas de aplicación de la Información Geográfica.

Los procesos de admisión y selección, en su caso, serán realizados por el comité de admisión compuesto por los tres coordinadores del Programa de Máster en la Universitat Jaume I, la Universidad de Münster y la Universidade Nova de Lisboa, decidirá acerca de su relevancia en función de la trayectoria profesional, siendo admitidos los candidatos que tengan al menos 3 años de experiencia profesional en áreas de aplicación de la Información Geográfica.

El programa de estudio del Máster se impartirá en inglés. Por lo tanto, se requerirá un nivel MECR B2 o equivalente.

La solicitud de admisión deberá incluir la siguiente documentación:

- Certificado de enseñanza media
- Diploma universitario, incluyendo certificado de notas
- Prueba de inglés
- Carta de motivación
- Currículum-vitae en formato Europass
- Cartas de referencia (mínimo 2)

Las inscripciones de los alumnos se pueden entregar hasta el 31 de julio, y la notificación de admisión se puede comunicar hasta el 1 de septiembre.

Las solicitudes de los estudiantes serán evaluadas por representantes de cada una de las tres instituciones participantes.

Los criterios de evaluación son los siguientes:

- Certificados de enseñanza media y universitario
- Dominio del idioma inglés,
- Análisis de las cartas de motivación,
- Análisis de currículos
- Análisis de las cartas de referencia

Baremación:

Se establecen los siguientes criterios y puntuaciones para la baremación:

- Expediente académico: 25 puntos.
- Experiencia en el área de la Información Geográfica: 25 puntos.
- Actitudes de los solicitantes para la investigación: 15 puntos.
- Motivación por el programa de estudio: 20 puntos.
- Competencias sociales y multiculturales: 10 puntos.
- Aspectos formales de la propia solicitud: 5 puntos.

Para poder garantizar la enseñanza personalizada que el máster propone, consideramos que el Programa debe establecer un número máximo de admisiones de 16 estudiantes, en la Universitat Jaume I y 16 más, en la Universidade Nova de Lisboa, para completar el total de 32 plazas de nuevo ingreso.

Sistemas de apoyo y orientación

La Universitat Jaume I para cada curso académico garantizará a través de la Unidad de Apoyo Educativo (USE) la actualización y funcionamiento de sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes matriculados del título de Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial / Master in Geospatial Technologies por la Universitat Jaume I, consistente en:

- Sistemas de información académica al estudiante:
 - A) Canal "Infocampus" (canal web donde se encuentra tanto información académica general de la UJI, como información particular sobre el título de Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial / Master in Geospatial Technologies por la Universitat Jaume I);
 - B) "Rodador" (base de datos con información sobre cursos, congresos, becas, premios, etc, que permite la consulta directa o la suscripción a listas temáticas de distribución con información personalizada para el estudiante del título de Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial / Master in Geospatial Technologies por la Universitat Jaume I);
 - C) Servicio de información de la universidad, que atiende consultas de información de cualquier tipo y modalidad (presenciales, telefónicas y/o telemáticas).
- Apoyo y orientación personalizado bajo demanda de carácter académico, psicológico y laboral (servicio de orientación, servicio médico y Oficina de Inserción Profesional y Estancias en Prácticas).
- Acciones de tutorización y asesoramiento a los alumnos de nuevo ingreso, especialmente en los momentos previos y posteriores.
- Programa de atención a la Diversidad (presentado en la normativa de permanencia y necesidades educativas especiales)
- Apoyo y orientación para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

La información actualizada para cada curso concreto con la posibilidad de incluir la oferta de nuevas iniciativas se encontrará disponible y centralizada en la página web <http://www.uji.es/serveis/use/>

Reconocimiento de créditos cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias			
Mínimo	0	Máximo	0
Reconocimiento de créditos cursados en títulos propios			
Mínimo	0	Máximo	0
Reconocimiento de créditos cursados por acreditación de Experiencia Laboral y Profesional			
Mínimo	0	Máximo	13

Reconocimiento y transferencia de créditos

NORMATIVA SOBRE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS OFICIALES DE GRADO Y MÁSTER A LA UNIVERSITAT JAUME I

(Acuerdo de Consejo de Gobierno núm. 8 de 23 de febrero de 2011 y posterior modificación en la sesión núm. 36 de 25 de junio de 2013)

Preámbulo

El Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y el Real decreto 861/2010, de 2 de julio, que modifica el anterior, potencian la movilidad del estudiantado entre las diferentes universidades y dentro de la misma universidad. Por tanto, resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento en el que los créditos cursados en otras universidades sean reconocidos e incorporados al expediente del alumnado.

La Universitat Jaume I, con la finalidad de fomentar la movilidad del estudiantado entre las universidades españolas y extranjeras, establece en esta normativa el reconocimiento y transferencia de créditos que deberá constar en la memoria de los títulos oficiales que se presentan para la verificación.

Capítulo I. Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

El objeto de esta normativa es regular el reconocimiento y transferencia de créditos en los estudios universitarios de grado y master conducentes a la obtención de los correspondientes títulos oficiales de la Universitat Jaume I, de acuerdo con los artículos 6 y 13 del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre y las posteriores modificaciones introducidas por el Real decreto 861/2010, de 2 de julio y los Estatutos de la Universitat Jaume I, de conformidad con las recomendaciones generales emanadas del espacio europeo de educación superior.

Artículo 2. Reconocimiento de créditos

El reconocimiento de créditos consiste en la aceptación por la Universitat Jaume I de los créditos que, a pesar de haberse obtenido en unas enseñanzas oficiales, en la misma o en otra universidad, son computados en otras enseñanzas diferentes al efecto de la obtención de un título oficial.

También podrán ser objeto de reconocimiento los créditos superados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias o en enseñanzas universitarias no oficiales, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de universidades.

Asimismo, la experiencia laboral y profesional acreditada también podrá ser reconocida en forma de créditos que computarán al efecto de la obtención de un título oficial, siempre que esta experiencia esté relacionada con las competencias inherentes al título que se quiere obtener.

También se podrán reconocer créditos optativos por actividades universitarias y movilidad

Capítulo II. Régimen de reconocimiento y transferencia de créditos

Artículo 3. Reconocimiento de créditos en los títulos de grado

3.1. Créditos de formación básica de la misma rama de conocimiento

Se reconocerán los créditos correspondientes a materias de formación básica de rama obtenidos en la titulación de origen por créditos de formación básica de la titulación de destino, hasta el máximo establecido en esta titulación.

3.2. Créditos de formación básica de otras ramas de conocimiento

Se reconocerán los créditos correspondientes a aquellas otras materias de formación básica cursada pertenecientes a la rama de conocimiento del título de destino.

3.3. Créditos de materias obligatorias, optativas y prácticas externas

La universidad podrá reconocer todos los otros créditos siempre que haya adecuación entre las competencias y conocimientos asociados al resto de materias cursadas por el estudiantado y todos aquellos establecidos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal.

3.4. Créditos por experiencia profesional o laboral o de enseñanzas no oficiales

El número de créditos que se pueden reconocer por experiencia profesional o laboral y por enseñanzas universitarias no oficiales no puede ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos que constituye el plan de estudios.

No obstante, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al marcado en el apartado anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título se haya extinguido y sustituido por un título oficial y así conste expresamente en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios.

3.5. Actividades universitarias

El estudiantado también podrá obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. El número de créditos que se podrá obtener será hasta seis créditos optativos del total del plan de estudios cursado (consultad la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de 1/10/2009 y modificada en el Consejo de Gobierno de 23/02/2011).

3.6 Movilidad

El estudiantado también podrá incluir y obtener reconocimiento, hasta seis créditos optativos, por materias cursadas en otras universidades en el contexto de programas de movilidad, con los requisitos y condiciones que se especifican en cada grado.

En el contrato de estudios se reflejaran como "Optativas temporales (OT)"

El trabajo de final de grado no se puede reconocer en ningún caso, ya que está enfocado a la evaluación de las competencias genéricas y transversales asociadas al título. Por tanto, el alumnado debe matricularse de los créditos definidos en el plan de estudios y superarlos.

Artículo 4. Reconocimiento de créditos en los títulos de máster

Se pueden reconocer créditos de las enseñanzas oficiales cursadas en esta o en otra universidad siempre que tengan relación con el título de máster que se quiere obtener.

4.1. Estudios de licenciatura, ingeniería o arquitectura

Se puede obtener el reconocimiento por asignaturas del segundo ciclo siempre que haya adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las enseñanzas cursadas y las previstas en los estudios del máster solicitado.

4.2. Estudios de máster

Entre enseñanzas universitarias oficiales de máster se puede obtener el reconocimiento de créditos siempre que haya adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las enseñanzas cursadas y las previstas en los estudios del máster solicitado.

4.3. Estudios de doctorado

Pueden ser objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en programas de doctorado siempre que haya adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en los cursos y trabajos de investigación realizados y las previstas en los estudios del máster solicitado.

4.4. Estudios propios y experiencia profesional o laboral

El número de créditos que se pueden reconocer por experiencia profesional o laboral y por enseñanzas universitarias no oficiales no puede ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

No obstante, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al marcado en el apartado anterior o, si procede, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título se haya extinguido y sustituido por un título oficial y así conste expresamente en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios.

El trabajo de final de máster no se puede reconocer en ningún caso, ya que está enfocado a la evaluación de las competencias genéricas y transversales asociadas al título. Por tanto, el alumnado debe matricularse de los créditos definidos en el plan de estudios y superarlos.

Asimismo, no se puede realizar ningún reconocimiento de créditos en los estudios de máster por asignaturas de una titulación de diplomatura, arquitectura técnica, ingeniería técnica o grado.

Artículo 5. Consideraciones generales y efectos del reconocimiento de créditos

Las asignaturas reconocidas mantendrán la calificación obtenida en las asignaturas que han dado origen al reconocimiento.

Las asignaturas reconocidas se entiende que han sido superadas a todos los efectos y no son susceptibles de nueva evaluación.

Las materias reconocidas computarán para el cálculo de la calificación media del expediente y para la obtención del título oficial.

Cuando varias asignaturas de la titulación de origen comporten el reconocimiento de una única asignatura en la titulación de destino, se calculará la media ponderada y se hará constar la calificación resultante.

Cuando se trate de un bloque de asignaturas de la titulación de origen que comporten el reconocimiento de un bloque de asignaturas en la titulación de destino, se calculará la media ponderada y se hará constar la calificación resultante en el módulo correspondiente, en su caso, o en cada una de las asignaturas que lo integran.

El reconocimiento de créditos a partir de experiencia profesional o laboral y los obtenidos en enseñanzas no oficiales y las actividades universitarias no incorporarán calificación y no computarán al efecto e baremación del expediente.

El reconocimiento de créditos por movilidad incorporará la calificación obtenida y computará al efecto de baremación del expediente.

Independientemente de las actividades universitarias realizadas y/o las materias cursadas en un programa de movilidad, solo se podrá incorporar al expediente del alumno el nombre máximo de créditos establecidos en el plan de estudios correspondiente a su titulación (Anexo I).

Todos los créditos obtenidos por el estudiantado en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título serán incluidos en el expediente académico y reflejados en el suplemento europeo al título.

Artículo 6. Transferencia de créditos

Los créditos correspondientes a asignaturas previamente superadas por el estudiantado en enseñanzas oficiales universitarias no finalizadas y que no puedan ser objeto de reconocimiento serán transferidos al expediente de los estudios a los que ha accedido con la calificación de origen y se reflejarán en todos los documentos académico oficiales así como en el suplemento europeo al título.

La transferencia de créditos no será considerada al efecto del cálculo de la nota media del expediente ni de la obtención del título oficial.

No serán objeto de transferencia los créditos obtenidos en titulaciones propias.

Artículo 7. Comisiones de reconocimiento de créditos para grado y máster

7.1. En cada centro se constituirá una comisión de reconocimiento de créditos para los títulos de grado adscritos a aquel, que será la encargada de elaborar la propuesta de reconocimiento de créditos para su posterior resolución por parte de los decanatos o dirección del centro.

7.2. Por lo que respecta a los estudios de máster, la comisión académica será la encargada de elaborar la propuesta de reconocimiento de créditos para su posterior resolución por parte de los decanatos o dirección del centro u otro órgano competente al que esté adscrito el estudio de máster.

Capítulo III. Procedimiento para el reconocimiento y la transferencia de créditos

Sección primera. El reconocimiento de créditos

Artículo 8. Iniciación del procedimiento

El estudiantado deberá pedir el reconocimiento de créditos en el período establecido para la matrícula. Esta solicitud se realizará en el mismo asistente de matrícula, de acuerdo con el procedimiento establecido.

Artículo 9. Documentación requerida

1. El estudiantado de la UJI no debe aportar ninguna documentación.

2. El alumnado que proceda de otras universidades debe pedir igualmente el reconocimiento en el asistente de matrícula y presentar en el Servicio de Gestión y Docencia de Estudiantes (SGDE) la documentación siguiente:

- Certificación académica personal (fotocopia compulsada u original y fotocopia para confrontarla). En los estudios de grado se debe hacer constar la rama de conocimiento a la que pertenecen los estudios de origen, la materia de la asignatura y la tipología de las asignaturas. En aquellas asignaturas que no pertenecen a la rama de conocimiento de la enseñanza será necesario que se especifique la rama en concreto a la que pertenecen.
- Guía docente o programa de las asignaturas cursadas y superadas, objeto de reconocimiento de créditos, con indicación de las competencias y conocimientos adquiridos, sellados por el centro correspondiente, en caso de los estudios de grado.

Por lo que respecta a estudios no renovados, habrá que indicar las horas lectivas.

3. Para solicitar el reconocimiento de créditos por experiencia laboral y profesional hay que aportar la documentación siguiente:

- Currículo actualizado
- Vida laboral de la Seguridad Social
- Certificado/s expedido/s por las instituciones o empresas públicas o privadas en las que se han prestado los servicios, indicando las funciones o tareas realizadas y el tiempo de duración de la actividad.

4. Para poder emitir correctamente los certificados académicos de finalización de estudios y el suplemento europeo al título, el estudiantado proveniente de otras universidades debe proporcionar el nombre de las asignaturas en inglés y como mínimo, en una de las dos lenguas oficiales de la Comunidad Valenciana.

Artículo 10. Tramitación

Los centros deben elaborar tablas de equivalencias para reconocer automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de la misma o de diferentes ramas de conocimiento. Estas tablas de equivalencias, que se revisarán periódicamente, serán públicas y permitirán al estudiantado conocer las asignaturas que les serán reconocidas.

Artículo 11. Resolución, notificación efectos y recursos

Una vez emitida la resolución de reconocimiento o de transferencia de créditos no se puede solicitar la anulación de la resolución.

Las resoluciones desestimadas deben estar debidamente motivadas con el informe correspondiente.

Una vez recibida la resolución, el alumnado puede eliminar de la matrícula las asignaturas desestimadas o pagar el importe correspondiente y cursarlas.

Las resoluciones se deben notificar electrónicamente a las personas interesadas, de conformidad con los artículos 58 y siguientes de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre y los artículos 28 y siguientes de la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos.

Contra la resolución de reconocimiento de créditos, que no pone fin a la vía administrativa, se puede interponer un recurso de alzada, delante del Rectorado de esta Universidad, en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente al de la comunicación, de acuerdo con los artículos 107.1 y 114 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las administraciones públicas y del procedimiento administrativo común

Sección segunda. La transferencia de créditos

Artículo 12. Transferencia de créditos

El estudiantado que se incorpore a un nuevo estudio, en el caso de haber cursado con anterioridad otros estudios oficiales no finalizados, puede solicitar la transferencia de los créditos no reconocidos en el nuevo expediente.

Esta solicitud se debe hacer en el plazo de matrícula.

En el caso de estudiantado de otra universidad, hay que cerrar el expediente en la titulación abandonada y pagar las tasas de traslado para poder llevar a cabo las acciones administrativas correspondientes. Para poder incluir los créditos superados en el nuevo expediente es necesaria la certificación académica oficial por traslado de expediente.

No será aplicada la transferencia de créditos en estudios que se cursen simultáneamente.

En el caso del estudiantado de la UJI debe solicitar la transferencia de créditos en el plazo de matrícula. Esta solicitud implica el cierre del expediente en la titulación abandonada.

Disposiciones

Disposición adicional

Para el reconocimiento y transferencia de créditos en el período docente de los programas de doctorado se estará a las determinaciones establecidas en esta normativa para los estudios de máster.

Disposición derogatoria

Queda derogada la normativa anterior de reconocimiento y transferencia de créditos, aprobada por el Consejo de Dirección núm. 145 de 21 de abril de 2010, por lo que respecta a los estudios de grado y el punto 4 del Manual de gestión administrativa de los estudios de máster universitario, aprobado por la Comisión de Investigación y Postgrado de 8 de julio de 2009 y posterior modificación de 27 de enero de 2010, por lo que respecta a los estudios de máster universitario.

Disposición final. Entrada en vigor

La presente normativa resultará de aplicación al alumnado matriculado en estudios de grado y máster a partir del curso académico 2010/11.

	TÍTULO	NÚMERO MÁXIMO DE CRÉDITOS POR RECONOCIMIENTO DE ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS	NUMERO MÁXIMO DE CRÉDITOS POR RECONOCIMIENTO DE MOVILIDAD	ITINERARIO (*)
FCS	Grado en Psicología	6	6	_____
	Grado en Medicina	6	6	_____
	Grado en Enfermería	6	6	Optativo
	TÍTULO	NÚMERO MÁXIMO DE CRÉDITOS POR RECONOCIMIENTO DE ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS	NÚMERO MÁXIMO DE CRÉDITOS POR RECONOCIMIENTO DE MOVILIDAD	ITINERARIO (*)
FCJE	Grado en Turismo	6	6	Obligatorio
	Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos	6	6	Obligatorio
	Grado en Administración de Empresas	6	6	_____
	Grado en Economía	6	6	_____
	Grado en Finanzas y Contabilidad	6	6	_____
	Grado en Derecho	6	6	_____
	Grado en Gestión y Administración Pública	6	6	_____
	Grado en Criminología y Seguridad	6	6	_____
FCHS	Grado en Comunicación Audiovisual	6		_____
	Grado en Periodismo	6		_____

Grado en Publicidad y Relaciones Públicas	6		—
Grado en Traducción e Interpretación	6		Obligatorio
Grado en Estudios Ingleses	6	6	Optativo
Grado en Maestro de Educación Infantil	6		—
Grado en Maestro de Educación Primaria	6		—
Grado en Historia y Patrimonio (1)	6		Obligatorio
Grado en Humanidades: Estudios Interculturales (1)	6		Obligatorio

	TÍTULO	NÚMERO MÁXIMO DE CRÉDITOS POR RECONOCIMIENTO DE ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS	NÚMERO MÁXIMO DE CRÉDITOS POR RECONOCIMIENTO DE MOVILIDAD	ITINERARIO (*)
ESTCE	Grado en Química	6	6	Optativo
	Grado en Arquitectura Técnica	6		—
	Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos	6		Obligatorio
	Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos	6	6	—
	Grado en Ingeniería Informática	6		Obligatorio
	Grado en Matemática Computacional	6		Optativo
	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales	6		—
	Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural	6		—
	Grado en Ingeniería Mecánica	6	6	Obligatorio
	Grado en Ingeniería Química	6		—
	Grado en Ingeniería Eléctrica	6	6	Obligatorio

(1) El alumnado que inicie estos estudios a partir del curso académico 2015/16 no ha de cursar itinerarios.

(*) Los créditos optativos por actividades universitarias y/o movilidad computaran en el número de créditos a cursar en el itinerario, excepto en los grados en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos, Ingeniería Informática y Turismo.

PROCEDIMIENTO PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR ACREDITACIÓN PROFESIONAL Y/O POR ESTUDIOS SUPERIORES NO UNIVERSITARIOS

(1ª aprobación en Junta de Centro de 12 de julio de 2011)
(Modificación y 2ª aprobación en Junta de Centro de 22 de septiembre de 2011)

De acuerdo con lo aprobado en el artículo 6 del Real decreto 861/2010, por el que se modifica el Real decreto 1393/2007, de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, tanto la experiencia laboral y profesional acreditada, como los estudios superiores no universitarios, podrán ser reconocidos en forma de créditos, que computarán al efecto de la obtención de un título oficial, siempre que estén relacionados con las competencias inherentes a este título.

El reconocimiento por acreditación profesional recogerá la actividad profesional y laboral realizada y documentada por la persona interesada, anterior o coetánea a sus estudios de grado, fuera del ámbito universitario o, por lo menos, externa a las actividades diseñadas en el plan de estudios en cuanto a las prácticas.

El procedimiento tendrá que ajustarse a los siguientes criterios generales:

Número de créditos reconocibles y limitaciones.

1. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

- En el caso de las titulaciones de grado (240 créditos) el porcentaje anteriormente establecido supone un umbral máximo de 36 créditos.

- En el caso de las titulaciones de postgrado, el límite máximo de créditos reconocibles sería el siguiente:

- Máster de 60 créditos: 9 créditos.

- Máster de 90 créditos: 13,5 créditos.

- Máster de 120 créditos: 18 créditos.

- En caso de reconocerse créditos por enseñanzas universitarias no oficiales, se sumarán a los reconocidos por experiencia profesional o laboral hasta conseguir los límites anteriores.

2. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de estudios superiores no universitarios no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen exclusivamente planes de estudios de las titulaciones de grado (240 créditos). El porcentaje anteriormente establecido supone un umbral máximo de 36 créditos.

3. En todo caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de finalización de grado y máster.

4. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán al efecto de baremación del expediente.

Marco de relación entre las horas de trabajo acumuladas en la experiencia profesional y el número de créditos reconocibles:

- Por un año de experiencia profesional, posibilidad de reconocer hasta 12 créditos.

- Por dos años de experiencia profesional, posibilidad de reconocer hasta 24 créditos.

- Por tres años de experiencia profesional, posibilidad de reconocer hasta el límite establecido para este tipo de reconocimiento.

Indicación de las materias / asignaturas que podrán reconocerse en cada titulación:

1. Por experiencia profesional se dará prioridad al reconocimiento de prácticas externas, siempre que no hayan sido cursadas.

2. A continuación, serán reconocibles créditos del resto de asignaturas, siempre que exista adecuación o concordancia de las destrezas y habilidades adquiridas, durante el desempeño profesional y/o con los estudios superiores no universitarios, con las competencias descritas en las guías docentes de las asignaturas por las que se solicita el reconocimiento de créditos.

5. Planificación de la enseñanza

Formación básica	Obligatorias	Optativas	Prácticas	Trabajo fin máster
0	60	0	0	30
Total: 90				

Explicación general de la planificación del plan de estudios

Estructura general del máster y secuenciación temporal

El máster tendrá una duración de un curso y medio (3 semestres) (90 créditos ECTS) con una orientación profesional e investigadora.

La secuenciación temporal del máster puede resumirse:

Primer semestre (30 ECTS):

- Asignaturas obligatorias divididas en tres módulos:

- En UJI: Foundations of Informatics, Advanced Informatics and Data Analytics y Geospatial Technologies.
- En UNL: Foundations of Geographic Information Science I, Advanced Topics in Geographic Information Science I y Analytical Tools

Segundo semestre (30 ECTS):

- En WWU, asignaturas obligatorias divididas en cuatro módulos:

- Foundations of Geographic Information Science II
- Advanced Topics in Geographic Information Science II
- Applied Topics in Geographic Information Science
- Transferable Skills

Tercer Semestre (30 ECTS):

Elaboración del Master Thesis (TFM) en un área de la Información Geográfica y defensa pública de dicho trabajo. La defensa consta de una presentación de 20 minutos, seguida por una sesión de preguntas, respuesta y discusión. La defensa cuenta con un tribunal de profesores/as representantes de las tres Universidades.

Los estudiantes del máster pueden optar a hacer prácticas en una empresa de los *Associate Partners* del Máster para la elaboración de su TFM.

Trabajo de fin de máster. Finalmente, los/las alumnos/as deberán efectuar un trabajo de fin de máster de una duración de 30 créditos ECTS cursando las asignaturas Master Thesis Seminar (2 ECTS) y Master Thesis with defence (28 ECTS). Este trabajo consistirá en un trabajo de investigación llevado a cabo bajo la dirección de tres supervisores, de las tres universidades del Máster dependiendo del tema.

El Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial se imparte en inglés y es una cooperación de las:

- Westfälische Wilhelms (WWU), Münster, Germany.
- Universitat Jaume I (UJI), [Dept. Lenguajes y Sistemas Informáticos](#) (LSI), Castellón, Spain.
- Universidade Nova de Lisboa (UNL), NOVA IMS, Lisboa, Portugal.

De acuerdo con lo establecido en el convenio entre las universidades participantes del Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial, la Universitat Jaume I, la Universidade Nova de Lisboa, y la Universidad de Münster se organiza los semestres y la movilidad del alumnado tal como está detallado a continuación:

El primer semestre ofrece diferentes trayectorias de aprendizaje, en función de la formación previa y los requerimientos de los estudiantes. Los cursos de la UJI se enfocan hacia la formación en informática, nuevas tecnologías y fundamentos de Información Geográfica. La UNL imparte módulos sobre matemáticas, modelado de datos y también fundamentos de Información Geográfica. Por tanto, los alumnos están divididos entre estas dos universidades en el primer semestre.

El Segundo semestre en la WWU, todos los alumnos cursarán las asignaturas en la Universidad de Münster que proporciona cursos básicos y avanzados en ciencias Geoinformáticas. Además, se imparten cursos en otras materias importantes como gestión de proyectos o métodos de investigación.

El Trabajo de Fin de Máster en el tercer semestre estará estrechamente ligado a los proyectos de investigación que estén realizando alguna de las universidades. En función de la disponibilidad, los y las estudiantes pueden elegir cualquiera de las tres universidades para realizar su trabajo. En la supervisión del TFM deberá participar la universidad en la que el alumnado no haya estado los dos primeros semestres.

Los exámenes del Máster suponen una evaluación continua en el programa de estudios en Tecnología Geoespacial. Los graduados aplicarán y desarrollarán métodos para soluciones basadas en el ordenador aplicados a la resolución de problemas relacionados con el espacio (global, regional o local). Los exámenes del máster probarán si el candidato ha adquirido los conocimientos especializados necesarios y las competencias adicionales básicas dirigidas a iniciar su carrera profesional en el sector público o privado, o en la investigación. El Programa de Máster está dirigido tanto a estudiantes europeos como no europeos, especialmente de América Latina.

En muchos campos la tecnología geoespacial se ha convertido en una herramienta esencial, por ejemplo, en Geografía, planificación del terreno, planificación regional, Ecología, Transporte, Marketing y en la industria de la Multimedia. Sin embargo, en Alemania, España y Portugal, así como en otros países europeos, los actuales programas de estudios en estas áreas profesionales frecuentemente carecen de contenidos en tecnología geoespacial. Este Máster proporciona un programa a corto plazo para adquirir los conocimientos necesarios.

En el primer curso, primer semestre en la Universitat Jaume I se cursan:

Asignatura	Carácter	Créditos ECTS
Module 1: Foundations of informatics (10 ECTS)		
Programming	Obligatoria	4
Databases and Data Management	Obligatoria	3
Artificial Intelligence and Machine Learning	Obligatoria	3
Module 2: Advanced Informatics and Data Analytics (12 ECTS)		
Data Science	Obligatoria	4
Development of Applications for Geographic Data Exploration and Visualization	Obligatoria	5
Spatial Data Services, Sources, Standards and Infrastructures	Obligatoria	3
Module 3: Geospatial Technologies (8 ECTS)		
Geographic Information Systems: Desktop to Web	Obligatoria	3
Geographic Information Systems: Applications and Trends	Obligatoria	2
Earth Observation and Remote Sensing	Obligatoria	3

En el primer curso, primer semestre en la Universidade Nova de Lisboa (UNL) se cursan:

Asignatura	Carácter	Créditos ECTS
Module 1: Foundations of Geographic Information Science I (7,5 ECTS)		
UNL - Geographic Information Science	Obligatoria	7,5
Module 2: Advanced Topics in Geographic Information Science I (se cursa 1 de estas 2 propuestas) (7,5 ECTS)		
UNL - Spatial Analysis and Visualization	Optativa	7,5

UNL - Remote Sensing	Optativa	7,5
Module 3: Analytical Tools (15 ECTS)		
UNL - Spatial Statistics	Obligatoria	7,5
UNL - Geospatial Datamining	Obligatoria	7,5
UNL - Group Project Seminar on Programming and Analysis	Obligatoria	5

En el primer curso, segundo semestre en la Universidad de Münster (WWU) se cursan:

Asignatura	Carácter	Créditos ECTS
Module 4: Foundations of Geographic Information Science II (4 ECTS)		
WWU - Core Topics in Geographic Information Science	Obligatoria	2
WWU - Geoinformatics Forum	Obligatoria	1
WWU - Geoinformatics Forum Discussion Group	Obligatoria	1
Module 5: Advanced Topics in Geographic Information Science II (se cursan sólo 2 de estos 6 propuestos) (10 ECTS)		
WWU - Location Based Services	Optativa	5
WWU - Spatial Cognition	Optativa	5
WWU - Study Project	Optativa	5
WWU - Programming in Geographic Information	Optativa	5
WWU - Reference Systems	Optativa	5
WWU - Further Electives	Optativa	5
Module 6: Applied Topics in Geographic Information Science (10 ECTS)		
WWU - From Data to knowledge	Obligatoria	5
WWU - Applied topics	Obligatoria	5
Module 7: Transferable Skills (6 ECTS)		
WWU - Project Management/Geomundus conference	Obligatoria	3
WWU - Research Methods in Geographic Information Science	Obligatoria	3

En el segundo curso, primer semestre del segundo año en UJI, UNL, WWU:

Asignatura	Carácter	Créditos ECTS
Master Thesis (30 ECTS)		
Master Thesis Seminar	TFM	2

Master thesis with defence	TFM	28
----------------------------	-----	----

Tal y como se aprecia en las tablas, la estructura de la enseñanza del Máster está dividida en módulos con el fin de ofrecer al alumnado un conocimiento especializado en las siguientes áreas:

- Tecnologías geoespaciales e información geográfica.
- Informática y Matemática.

Tanto la UJI como Nova-IMS ofrecen módulos básicos de Información Geográfica, aunque con diferente nivel técnico. El programa de la UJI hace hincapié en aspectos computacionales de la Información Geográfica, tales como informática gráfica. En cambio, el programa de la UNL está más orientado hacia los aspectos de modelado de la Información Geográfica, incluyendo materias como “Remote sensing” y “Geospatial Datamining”. En el resto de módulos, el programa de la UJI está más orientado hacia la informática (con los módulos “Programming” y “Databases and Data Management”). La UNL ofrece diversas alternativas dentro de sus módulos mediante sus asignaturas optativas.

Durante el segundo semestre todos los estudiantes asistirán a los cursos de la WWU. El primer módulo cursado será “Foundations of Geographic Information Science I”. El segundo módulo “Advanced Topics in Geographic Information Science II” proporciona conocimientos sobre proyectos y materias de investigación, preparando de esta forma a los y las estudiantes para desarrollar sus propias investigaciones que plasmarán posteriormente en el TFM.

El tercer módulo proporciona conocimientos adicionales sobre la Ciencia de la Información Geográfica que necesitarán para su TFM. Finalmente, el cuarto módulo “Transferable Skills” está pensado para el desarrollo futuro de sus carreras profesionales: “Research methods in GI Science” y “Project management/Geomundus Conference”.

En el tercer semestre (TFM), el alumnado puede elegir una de las tres universidades, en tanto que los solicitantes son distribuidos de manera equitativa entre las tres universidades.

Los módulos que corresponden a las asignaturas del Máster se dividen de la siguiente forma:

Universitat Jaume I

Primer curso del primer año

Module 1: Foundations of Informatics

- Programming
- Databases and Data Management
- Artificial Intelligence and Machine Learning

Module 2: Advanced Informatics and Data Analytics

- Data Science
- Development of Applications for Geographic Data Exploration and Visualization
- Spatial Data Services, Sources, Standards and Infrastructures

Module 3: Geospatial Technologies

- Geographic Information Systems: Desktop to Web
- Geographic Information Systems: Applications and Trends
- Earth observation and Remote sensing

Universidade Nova de Lisboa, Primer curso del primer año

Module 1: Foundations of Geographic Information Science I

- Geographic Information Science

Module 2: Advanced Topics in Geographic Information Science I (1 of 2 courses)

- Spatial Analysis and Visualization
- Remote Sensing

Module 3: Analytical Tools

- Spatial Statistics
- Geospatial Datamining
- Group Project Seminar on Programming and Analysis

University of Münster, primer curso del primer año

Module 4: Foundations of Geographic Information Science II

- Core Topics in Geographic Information Science
- Geoinformatics Forum
- Geoinformatics Forum Discussion Group

Module 5: Advanced Topics in Geographic Information Science II (2 of 5 courses)

- Location-based services
- Spatial cognition
- Study project
- Programming in Geographic Information
- Reference Systems

Module 6: Applied Topics in Geographic Information Science

- From data to knowledge
- Applied topics

Module 7: Transferable Skills

- Project management/GeoMundus conference
- Research methods in Geographic Information Science

Segundo curso, primer semestre

Universitat Jaume I, University of Münster, Universidade Nova de Lisboa

- Master thesis seminar
- Master thesis with defence

Para adquirir las competencias del título, concretamente, la UJI y la UNL ofrecen a propósito diferentes trayectorias de aprendizaje en función de la formación previa y los requisitos de los estudiantes. Los cursos de la UJI se enfocan hacia la formación en informática, nuevas tecnologías y fundamentos de Información Geográfica. La UNL imparte módulos sobre matemáticas, modelado de datos y también fundamentos de Información Geográfica. Así, se complementan y el alumnado adquiere una educación que le permite afrontar el reto interdisciplinario de desarrollar las tecnologías geoespaciales de una manera flexible.

Competencias del Máster

Las competencias que adquiere el estudiantado son:

Los alumnos que elijan cursar el primer curso primer semestre en la Universitat Jaume I adquirirán las siguientes competencias adicionales:

- C12 - Integrar y categorizar las características y el uso de las bases de datos y su papel en los Sistemas de Información Geográfica para aplicar técnicas de diseño lógico con datos geoespaciales, e implementar los diseños resultantes usando diversos sistemas de gestión de bases de datos.
- C13 - Identificar y aplicar las principales características del lenguaje de programación Java-Script y usarlo correctamente para implementar aplicaciones con información geográfica.
- C14 - Diseñar y producir algoritmos y aplicaciones para resolver problemas complejos de aprendizaje computacional automático.
- C15 - Comparar y experimentar con los conceptos básicos de inteligencia artificial y técnicas de aprendizaje automático supervisadas y sin supervisión centradas en aplicaciones prácticas de datos geoespaciales.
- C16 - Conocer los estándares internacionales relevantes sobre las Infraestructuras Espaciales de Datos, los Servicios de datos espaciales y el uso de las fuentes de datos estándar y la interoperabilidad de los servicios, la gestión de los servidores para garantizar el rendimiento y la escalabilidad de los sistemas.
- C17 - Analizar el rol de los servicios espaciales en las aplicaciones web y móviles, diseñar e implementar servicios espaciales para la difusión de datos, diferenciar los tipos de servicios y sus funcionalidades, los estándares de aprendizaje (OGC).
- C18 - Aplicar técnicas, metodologías y competencias sociales en la resolución de problemas para trabajar con imágenes de satélite.
- C19 - Usar aplicaciones de observación de la tierra y teledetección, corrección básica de errores en datos satelitales, tecnología LiDAR, técnicas básicas de clasificación de imágenes, representación de datos de imágenes digitales y extracción de características y mosaicos.
- C20 - Experimentar con los conceptos de cognición humana y organización de la información espacial.
- C21 - Aplicar el conocimiento sobre la creación de scripts para automatizar operaciones en herramientas GIS.

Los alumnos que elijan cursar el primer curso primer semestre en la Universidade Nova de Lisboa adquirirán la siguiente competencia adicional:

- C16 - Conocer los estándares internacionales relevantes sobre las Infraestructuras Espaciales de Datos, los Servicios de datos espaciales y el uso de las fuentes de datos estándar y la interoperabilidad de los servicios, la gestión de los servidores para garantizar el rendimiento y la escalabilidad de los sistemas.

Los alumnos que elijan cursar la asignatura “UNL – Remote Sensing” adquirirán la siguiente competencia adicional:

- C18 - Aplicar técnicas, metodologías y competencias sociales en la resolución de problemas para trabajar con imágenes de satélite.
- C19 - Usar aplicaciones de observación de la tierra y teledetección, corrección básica de errores en datos satelitales, tecnología LiDAR, técnicas básicas de clasificación de imágenes, representación de datos de imágenes digitales y extracción de características y mosaicos.

Los alumnos que elijan cursar la asignatura “UNL – Spatial Statistics” adquirirán la siguiente competencia adicional:

- C14 - Diseñar y producir algoritmos y aplicaciones para resolver problemas complejos de aprendizaje computacional automático.

Los alumnos que elijan cursar la asignatura “WWU - Spatial Cognition” adquirirán la siguiente competencia adicional:

- C20 - Experimentar con los conceptos de cognición humana y organización de la información espacial.

Los alumnos que elijan cursar la asignatura “WWU - Study Project” adquirirán la siguiente competencia adicional:

- C20 - Experimentar con los conceptos de cognición humana y organización de la información espacial.

Los alumnos que elijan cursar la asignatura “WWU - Programming in Geographic Information” adquirirán la siguiente competencia adicional:

- C21 - Aplicar el conocimiento sobre la creación de scripts para automatizar operaciones en herramientas GIS.

Los alumnos que elijan cursar la asignatura “WWU – Reference Systems” adquirirán las siguientes competencias adicionales:

- C15 - Comparar y experimentar con los conceptos básicos de inteligencia artificial y técnicas de aprendizaje automático supervisadas y sin supervisión centradas en aplicaciones prácticas de datos geoespaciales.
- C16 - Conocer los estándares internacionales relevantes sobre las Infraestructuras Espaciales de Datos, los Servicios de datos espaciales y el uso de las fuentes de datos estándar y la interoperabilidad de los servicios, la gestión de los servidores para garantizar el rendimiento y la escalabilidad de los sistemas.

Coordinación docente

Mecanismos de coordinación docente:

La coordinación docente se llevará a cabo mediante la Comisión de Titulación de Máster, que es el órgano de asesoramiento encargado de facilitar la organización y la coordinación de las enseñanzas, y que está presidida por la Dirección correspondiente.

La Comisión de Titulación de Máster está formada por:

- a) La Dirección del máster, nombrada al efecto por el Rectorado.
- b) Un mínimo de dos miembros y un máximo de ocho, del personal docente e investigador que imparte docencia en el máster que tenga vinculación permanente con la Universitat Jaume I y dedicación a tiempo completo, elegidos por el profesorado del máster.
- c) Una persona en representación del estudiantado elegida entre los delegados y delegadas y subdelegados y subdelegadas del máster.

La Comisión de Titulación de Máster tiene las funciones siguientes:

- a) Asignar al estudiantado el profesorado que tiene que tutorizar la elaboración del trabajo de fin de máster.
- b) Colaborar en el diseño de información institucional del máster.
- d) Definir los criterios específicos de admisión y selección del estudiantado dentro de la normativa vigente.

- e) Elaborar el informe previo requerido para la autorización de la admisión del estudiantado con estudios extranjeros sin homologar.
- f) Establecer los tribunales que tienen que evaluar los trabajos finales de máster.
- g) Gestionar los recursos económicos del máster, si procede.
- h) Indicar a la comisión correspondiente, si procede, la conveniencia de establecer acuerdos de colaboración con otras instituciones, organismos públicos o privados, empresas o industrias.
- y) Informar sobre las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos cursados en otras enseñanzas universitarias oficiales.
- j) Proponer a la Junta de Centro la programación docente anual, programas y horarios de las asignaturas, calendario de evaluación, asignación de profesorado y cualquier otra gestión relacionada con los recursos docentes necesarios para la impartición de la docencia de las asignaturas del máster.
- k) Proponer a la comisión correspondiente para su autorización, si procede, el personal profesional o investigador que no sea profesorado universitario y que bajo la supervisión de uno o más profesores o profesoras colaborarán en las actividades formativas del máster.
- l) Realizar un seguimiento del desarrollo del plan de estudios y responsabilizarse del seguimiento y mejora del sistema de garantía de calidad que se haya establecido en el título.
- m) Resolver las solicitudes de admisión del estudiantado y determinar el número mínimo de créditos y materias que tiene que cursar cada persona admitida en función de su formación previa, según los criterios de admisión y selección definidos.
- n) Velar por el cumplimiento de los mecanismos de coordinación docente y tutorías que se hayan establecido en la implantación del título.
- o) Cualquier otra función necesaria para la correcta ordenación académica del máster.

Coordinación entre el Consorcio

Un proyecto tan complejo como este máster sólo funciona con los socios adecuados. Por lo tanto, nuestro consorcio está formado por tres socios que han trabajado juntos por más de 10 años en numerosas iniciativas y proyectos, con comprensión mutua, confianza y respeto hacia los conocimientos y competencias de los demás. Esta actitud ha sido mostrada y verificada en el anterior Programa Erasmus Mundus de Máster en Tecnología Geoespacial, que comenzó en 2007. Esta cooperación muestra- más importante que los acuerdos escritos - el compromiso y la voluntad de alcanzar las metas comunes para lograr al éxito del proyecto.

El programa de máster está coordinado y administrado financieramente por WWU, Instituto de Geomática (Véase el convenio) El coordinador del proyecto se hará cargo de las gestiones diarias del consorcio del Máster que en su mayoría será posibles por correo electrónico, teléfono y videoconferencia.

Portavoces

Tres portavoces, uno en cada sitio, son los responsables del grupo y son sus representantes oficiales. En los casos de desacuerdo, el Comité de Dirección está llamado para la resolución de conflictos. Los portavoces son elegidos por la participación de la facultad. Hasta estas elecciones, el Prof. Dr. Werner Kuhn, WWU, Prof. Dr. Marco Painho, UNL y el Dr. Prof. Joaquín Huerta desempeñan el cargo de portavoces. Junta de Maestría (Comité Directivo).

El órgano de gobierno para el grupo será un Comité de Dirección compuesto por seis facultades, dos de cada sitio. La Comité Directivo toma todas las decisiones sobre financiación y procedimientos. En caso necesario, se establece las normas de procedimiento. Lo elige a un presidente de entre sus miembros, que guía el proceso y actúa como un intermediario en cualquier situación de conflicto en el Máster. Los asuntos de trámite del Comité de Dirección se llevan a cabo por correo electrónico, teléfono o videoconferencia.

Las reuniones presenciales llevan a cabo antes de iniciar el programa y luego dos veces al año, alternando entre los tres sitios.

- La junta del Máster es el comité de dirección general. La principal tarea es vigilar y controlar el Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial, es decir, para formar el Comité de Selección para la adquisición, selección y admisión de estudiantes
- Vigilar y controlar el programa general de Maestros, por ejemplo, para evaluar los estudiantes, eruditos y maestros ' evaluaciones al final de cada semestre y, en su caso, decidir sobre las acciones correctivas
- Coordinar y ejecutar las actividades de promoción y comercialización
- Discutir y resolver los problemas que surgen, por ejemplo, graves problemas de obtener el visado de estudiante, el retraso del TFM debido a una larga enfermedad; para coordinar y ejecutar las actividades de promoción y de comercialización del Máster.

La junta del Máster tiene el apoyo de un Consejo Asesor Externo.

Otra Información relevante

Las asignaturas del máster se organizan con créditos ECTS, de 25 horas de trabajo del estudiante por crédito y una presencialidad de alrededor del 40%.

La metodología general de cada materia se dividirá en una serie de sesiones teóricas y prácticas, propias de cada una de las asignaturas que componen el plan de estudios del Máster.

Las **actividades de enseñanza/aprendizaje** contempladas en el actual Máster son las siguientes:

Enseñanzas teóricas. Exposición de la teoría por parte del profesorado y alumnado que toma apuntes o bien con participación del alumno (implica el uso de técnicas como: lección magistral, debates y discusiones, etc.).

Enseñanzas prácticas. Clases donde el/la alumno/a debe aplicar contenidos aprendidos en teoría. Incluye tantas clases de problemas y ejercicios como prácticas de laboratorio (implica el uso de técnicas como: resolución de problemas, casos, simulaciones, experimentos, uso de herramientas informáticas, etc.).

Seminarios. Se trata de un espacio para la reflexión y/o profundización de los contenidos ya trabajados por el alumno con anterioridad (teóricos y/o prácticos)

Tutorías. Trabajo personalizado con un alumno o grupo, en el aula o en espacio reducido. Se trata de la tutoría como recurso docente de "uso obligatorio" por el alumno para seguir un programa de aprendizaje (se excluye la tutoría "asistencial" de dudas, orientación al alumno, etc.). Normalmente la tutoría supone un complemento al trabajo no presencial (negociar/orientar trabajo autónomo, seguir y evaluar el trabajo, orientar ampliación, etc.) (implica el uso de técnicas como: enseñanza por proyectos, supervisión de grupos de investigación, tutoría especializada, etc.).

Evaluación. Actividad consistente en la realización de pruebas escritas, orales, prácticas, proyectos, trabajos, etc. utilizados en la evaluación del progreso del estudiante.

Trabajo personal. Preparación por parte del estudiante de forma individual o grupal de seminarios, investigaciones, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases tanto teóricas como prácticas.

Trabajo de preparación de los exámenes. Revisión y estudio para los exámenes. Incluye cualquier actividad de estudio: estudiar para el examen, practicar problemas y ejercicios, etc.

Las **metodologías docentes** contempladas en el actual Máster son las siguientes:

Resolución de ejercicios y problemas: Situaciones donde el alumnado debe desarrollar e interpretar soluciones adecuadas a partir de la aplicación de rutinas, fórmulas, o procedimientos para transformar la información propuesta inicialmente. Se suele usar como complemento a la lección magistral.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.

Estudio de casos: Análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución.

Aprendizaje por proyectos: Método de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.

Por lo que respecta a las **tareas/pruebas de evaluación** a desarrollar a lo largo de las distintas materias del Máster, conviene resumir las mismas, como hacemos a continuación:

Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas). Se puede subdividir en diversos tipos:

Desarrollo o respuesta larga. Prueba escrita de tipo abierto o ensayo, en la que el alumno construye su respuesta con un tiempo limitado pero sin apenas limitaciones de espacio.

Ejercicios y problemas. Prueba consistente en el desarrollo e interpretación de soluciones adecuadas a partir de la aplicación de rutinas, fórmulas, o procedimientos para transformar la información propuesta inicialmente.

Resolución de ejercicios y problemas. Prueba consistente en el desarrollo e interpretación de soluciones adecuadas a partir de la aplicación de rutinas, fórmulas, o procedimientos para transformar la información propuesta inicialmente.

Observación/ejecución de tareas y prácticas. Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas. Puede ser en base a cuestionarios y escalas de valoración, registro de incidentes, listas de verificación y /o rúbricas que definan los niveles de dominio de la competencia, con sus respectivos indicadores (dimensiones o componentes de la competencia) y los descriptores de la ejecución (conductas observables). Puede incluir el control de asistencia y/o participación en el aula.

Elaboración de trabajos académicos. Desarrollo de un trabajo escrito que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos e incluso proyectos y memorias.

Memorias e informes de prácticas. Trabajo estructurado cuya función es informar sobre los conocimientos y competencias adquiridos durante las prácticas y sobre los procedimientos seguidos para obtener los resultados. Puede tener desde formato libre, a seguir un guión estructurado o incluso responder a un cuestionario prácticamente cerrado.

Defensa pública del Trabajo de Fin de Máster. Prueba consistente en la elaboración de un informe sobre la investigación llevada a cabo y su exposición y defensa pública ante un tribunal de expertos.

Proyectos: Situaciones en las que el alumnado debe explorar y trabajar un problema práctico aplicando e integrando conocimientos interdisciplinares.

Presentaciones orales y pósters: Exposición y/o defensa pública de trabajos individuales o en grupo para demostrar los resultados del trabajo realizado e interpretar sus propias experiencias.

Proceso de evaluación entre estudiantes: Situación en que los y las estudiantes valoran la cantidad, nivel, valor, calidad y/o éxito del producto o resultado del aprendizaje de los compañeros de su clase (evaluación entre iguales). Especialmente indicado para el trabajo en equipo.

Prototipos: Elaboraciones prácticas de modelos o versiones iniciales del diseño de un producto que permiten valorar competencias profesionales (esculturas, maquetas, programas informáticos, etc.)

Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

Se regirá por la Normativa reguladora de reconocimiento de estudios cursados en otras universidades dentro de un programa de intercambio, aprobada por el Consejo de Gobierno de 27 Octubre de 2012. Esta normativa y la gestión de intercambios se puede consultar en la página web: <http://ujiapps.uji.es/serveis/ori/>

Se regirá por la Normativa reguladora de reconocimiento de estudios cursados en otras universidades dentro de un programa de intercambio, aprobada por el Consejo de Gobierno de 27 Octubre de 2012. Esta normativa y la gestión de intercambios se puede consultar en la página web: <http://ujiapps.uji.es/serveis/ori/>

La OIPEP organiza programas de movilidad de prácticas internacionales para estudiantes de grado, máster y doctorado.

Las tres universidades del consorcio y sus institutos respectivos representan centros de excelencia en sus respectivas áreas, reconocidos a nivel mundial.

Las bases geocientíficas de Geoinformática de Münster, la informática y la orientación tecnológica de Castellón, y las metodologías matemáticas y estadísticas de Lisboa se complementan de forma ideal para proporcionar una formación integral e interdisciplinaria. El conjunto forma un enfoque complementario entre los diferentes perfiles educativos y de investigación de los socios en su área donde cada socio es líder en su propio país y reconocido internacionalmente.

Con el trabajo conjunto del consorcio, se logró poner en marcha el Máster que fue seleccionado dentro del Programa Erasmus Mundus durante 13 ediciones desde 2007 hasta 2019. El programa de Erasmus Mundus otorgó más de 6 millones de euros para financiar todos los gastos de los alumnos del máster, incluida la movilidad, durante esas 13 ediciones.

Actualmente el máster ya no disfruta de la financiación Erasmus Mundus, pero las tres universidades tienen un compromiso para financiar la movilidad del segundo semestre utilizando los fondos Erasmus+ que reciben cada año y han establecido una convocatoria (https://www.uji.es/serveis/ori/base/e_uji/erasmus_master/) para financiar dicha movilidad.

El valor añadido de la composición del consorcio es el de ser capaz de afrontar el reto de la interdisciplinariedad en el desarrollo y uso de las tecnologías geoespaciales de una manera flexible: En función del perfil y requisitos académicos de los estudiantes, podrán elegir la universidad donde realizar el primer semestre y decantarse entre un programa de estudio enfocado en el análisis de datos en UNL o un programa más enfocado en la programación en la UJI. En WWU, complementan su formación con un programa de Geografía y Geoinformática.

El compromiso de todo el claustro de los tres institutos con el Máster garantiza el nivel de asesoramiento individualizado para la realización de los trabajos de fin de máster en el tercer semestre. El amplio campo de salidas profesionales de la aplicación de GI y el gran número de profesores internacionales con su amplia experiencia y conocimientos aseguran que cada alumno pueda abordar el tema que más le interese para su Trabajo de Fin de Máster según su interés profesional.

El plan de estudios del Máster está basado en la movilidad del alumnado. El Máster tiene un cupo de 32 estudiantes. La mitad de ellos cursarán el primer semestre en la UJI y la otra mitad en la UNL. Por dicho motivo la UJI y la UNL enfocan las materias que imparten de manera que estén dirigidas a tipos distintos de posibles alumnos. Ambas universidades ofrecen módulos básicos de Información Geográfica, aunque con diferente nivel técnico. El programa de la UJI hace hincapié en aspectos computacionales de la Información Geográfica, tales como el desarrollo de aplicaciones y servicios web. En cambio, el programa de la UNL está más orientado hacia los aspectos de modelado de datos de la Información Geográfica.

El segundo semestre es cursado por todos los alumnos en la WWU.

Para el tercer semestre (TFM), los alumnos pueden elegir una de las tres universidades, siendo distribuidos lo más equitativamente posible entre las tres universidades. Si un estudiante no asistió a las clases de una de las tres universidades, uno de los supervisores o co-supervisores tiene que ser de dicha universidad.

Otra iniciativa que fomenta la movilidad y cooperación entre las tres universidades es el evento GeoMundus (<http://geomundus.org>).

En 2009, los estudiantes de Erasmus Mundus tuvieron la iniciativa de organizar la primera conferencia GeoMundus. GeoMundus es una conferencia organizada por y para los propios estudiantes. Ellos invitan a otros estudiantes de otros programas en el campo de "Geo" (Ciencias de la Tierra, Ciencias del Medio Ambiente, geoinformática, agricultura, silvicultura) para participar en las conferencias.

Después del gran éxito en 2009, la segunda GeoMundus 2010 se llevó a cabo en España y el tercer GeoMundus 2011 en Münster y ha seguido celebrándose la última ha tenido lugar en la Unviersidad de Castellón los días 29 y 30 de noviembre de 2019 y consiguió reunir a 95 asistentes entre estudiantado, profesorado, investigadores y respresentantes de compañías mundiales como ESRI, Agile o Here Maps. En 2020 se celebrará en Münster.

Por ello, GeoMundus ofrece una excelente oportunidad para establecer contactos

- Entre los y las estudiantes.
- Con estudiantes internacionales provenientes de otros programas de master.
- Con representantes de la Industria, del Gobierno, de ONGs e instituciones académicas para establecer contactos para futuras colaboraciones.

Finalmente, es importante destacar que las tres universidades disponen de servicios y personal específico de apoyo para la movilidad de alumnado.

Los servicios son:

- Comunicación y apoyo al alumnado para su inserción a la comunidad Universitaria, además el establecimiento de contactos entre los nuevos alumnos y los alumnos internacionales actuales y anteriores.
- Contacto con las embajadas de España y Portugal para apoyar los procesos de visado y todo tipo de ayuda requerida para estudiantes internacionales en el proceso de obtención del visado.
- Una asistencia personalizada para la búsqueda de alojamiento que incluye el contacto con las residencias universitarias.
- Jornadas de Bienvenida y eventos de orientación y servicios para ayudar en la adaptación al entorno cultural y académico.
- "Jornadas de Información sobre Münster" por un representante de la Universidad de Münster en España y Portugal.
- Inscripción de los alumnos en cursos del idioma nacional respectivo.
- Apoyo continuado a los alumnos en temas administrativos y logísticos.

Módulo: UJI - Module 1: Foundations of Informatics

Créditos: 10

Carácter: obligatorias

Ubicación Temporal: Primer semestre

Competencias

- C2 - Analizar y diseñar diferentes aspectos del modelado de datos geográficos y la resolución de problemas mediante métodos analíticos.
- C6 - Aplicar los conocimientos adquiridos para el desarrollo de un proyecto final demostrando la capacidad para resolución de problemas de información geográfica, de revisión y redacción de textos científicos y de trabajo individual.
- C7 - Diseñar y programar proyectos de sistemas de información geográfica, desarrollando aplicaciones y usando librerías, interfaces y herramientas de depuración.
- C8 - Aprender a explorar datos, extraer la información subyacente de grandes conjuntos de datos y analizar estructuras y datos espaciales utilizando métodos de computación eficiente.
- C9 - Desarrollar aplicaciones web y móviles de sistemas de información geográfica y para visualizar, referenciar, y transformar datos geográficos.
- C10 - Diseñar modelos de datos de contenido digital integrando diversas fuentes de datos y diversas bibliotecas de visualización interactiva.
- C13 - Aplicar las principales características del lenguaje de programación Javascript y usarlo correctamente para implementar aplicaciones con información geográfica.
- C14 - Diseñar y producir algoritmos y aplicaciones para resolver problemas complejos de aprendizaje computacional automático.
- C15 - Comparar y experimentar con los conceptos básicos de inteligencia artificial y técnicas de aprendizaje automático supervisadas y sin supervisión centradas en aplicaciones prácticas de datos geoespaciales.
- C20 - Experimentar con los conceptos de cognición humana y organización de la información espacial.
- C21 - Aplicar el conocimiento sobre la creación de scripts para automatizar operaciones en herramientas GIS.

Resultados de Aprendizaje

- Conocer la sintaxis de un lenguaje de programación concreto.
- Saber declarar y usar variables.
- Saber cómo usar y componer tipos de datos primitivos.
- Saber cómo usar sentencias condicionales.
- Saber utilizar las estructuras de control para realizar tareas iterativas.

- Saber definir y usar funciones.
- Saber definir y usar objetos y clases.
- Para saber cómo manejar, acceder y navegar por el DOM (Document Object Model).
- Saber definir y manejar eventos.
- Saber cómo crear una aplicación web básica.
- Saber depurar.
- Para saber cómo usar e incrustar bibliotecas geoespaciales de terceros y usar interfaces de programación de aplicaciones HTML.
- Conocer los diferentes tipos de sistemas de gestión de bases de datos.
- Conocer los elementos básicos y las reglas del modelo relacional.
- Saber cómo usar las instrucciones DDL SQL básicas: CREATE, ALTER, DROP.
- Saber cómo usar las instrucciones básicas de SQL DML: SELECCIONAR, INSERTAR, ACTUALIZAR, ELIMINAR.
- Conocer los tipos espaciales de SQL / MM y cómo crear bases de datos que los usen.
- Para saber cómo usar las funciones SQL / MM para consultar y administrar datos geoespaciales en bases de datos.
- Para saber cómo usar el acceso a una base de datos espacial desde una interfaz GUI.
- Conocer conceptos básicos sobre bases de datos NoSQL y gestión de Big Data aplicados a geo
- Saber identificar el tipo de problema tratado.
- Saber cómo pre-procesar datos antes de usar Machine Learning.
- Saber cómo aplicar el ajuste de los parámetros del método.
- Saber cómo funciona una red neuronal y evitar su uso como cajas negras.
- Saber cómo preparar experimentos con modelos de Machine Learning.
- Seleccionar el modelo correcto de Machine Learning para un problema en particular.
- Ser capaz de elegir el marco de evaluación correcto.

Requisitos previos

- No se establecen requisitos previos

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

Actividad	Metodología
Enseñanzas teóricas	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	Presencial con todo el grupo
Tutorías	Presencial con todo el grupo
Evaluación	Presencial con todo el grupo
Trabajo personal	No presencial
Contenido en ECTS Créditos totales 10	

Evaluación

- Elaboración de trabajos académicos (23,33%)
- Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas) (16,67%)
- Observación/ejecución de tareas y prácticas (6,67%)
- Prototipos (13,33%)
- Proyectos (33,33%)
- Resolución de ejercicios y problemas (6,67%)

Breve descripción del contenido

- Conceptos básicos de programación. Variables Tipos de datos primitivos. Comunicación con el usuario.
- Números.
- Cuerda
- Booleanos y condiciones
- Matrices

- Iteraciones
- Funciones
- Orientación a objetos y clases
- HTML y CSS
- Modelo de objeto de documento
- Manejo de eventos
- Depuración
- Bibliotecas geoespaciales e interfaces de programación de aplicaciones HTML
- Introducción a los sistemas de gestión de bases de datos.
- El modelo relacional.
- Conceptos básicos del diseño de bases de datos relacionales.
- Introducción al lenguaje SQL.
- Sentencias SQL.
- Tipos de datos geoespaciales en SQL.
- Funciones geoespaciales en SQL.
- Introducción a las bases de datos NoSQL.
- Integración de bases de datos en otros sistemas.
- Modelo de regresión lineal para predicción. Software disponible para Machine Learning.
- Preparación de datos para métodos de aprendizaje automático: normalización, regularización, selección de características.
- Problemas de clasificación: K-Nearest Neighbour y variantes.
- Aprendizaje supervisado: redes neuronales.
- Aprendizaje no supervisado: K-Means-Clustering.
- Topologías de redes de vanguardia: Deep Learning.

La asignatura UJI - Artificial Intelligence and Machine Learning se impartirá en: Inglés

La asignatura UJI - Databases and Data Management se impartirá en: Inglés

La asignatura UJI - Programming se impartirá en: Inglés

Materias

- **Denominación:** UJI - Programming. **Créditos:** 4. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** UJI - Programming. **Créditos:** 4. **Carácter:** obligatorias.

Curso: **1** Semestre: **1**
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Conceptos básicos de programación. Variables Tipos de datos primitivos. Comunicación con el usuario.
- Números.
- Cuerda
- Booleanos y condiciones
- Matrices
- Iteraciones
- Funciones
- Orientación a objetos y clases

- HTML y CSS
- Modelo de objeto de documento
- Manejo de eventos
- Depuración
- Bibliotecas geoespaciales e interfaces de programación de aplicaciones HTML

Competencias

- o C2 - Analizar y diseñar diferentes aspectos del modelado de datos geográficos y la resolución de problemas mediante métodos analíticos.
- o C21 - Aplicar el conocimiento sobre la creación de scripts para automatizar operaciones en herramientas GIS.
- o C13 - Aplicar las principales características del lenguaje de programación Javascript y usarlo correctamente para implementar aplicaciones con información geográfica.
- o C6 - Aplicar los conocimientos adquiridos para el desarrollo de un proyecto final demostrando la capacidad para resolución de problemas de información geográfica, de revisión y redacción de textos científicos y de trabajo individual.
- o C9 - Desarrollar aplicaciones web y móviles de sistemas de información geográfica y para visualizar, referenciar, y transformar datos geográficos.
- o C7 - Diseñar y programar proyectos de sistemas de información geográfica, desarrollando aplicaciones y usando librerías, interfaces y herramientas de depuración.

Resultados de Aprendizaje

- Conocer la sintaxis de un lenguaje de programación concreto.
- Saber declarar y usar variables.
- Saber cómo usar y componer tipos de datos primitivos.
- Saber cómo usar sentencias condicionales.
- Saber utilizar las estructuras de control para realizar tareas iterativas.
- Saber definir y usar funciones.
- Saber definir y usar objetos y clases.
- Para saber cómo manejar, acceder y navegar por el DOM (Document Object Model).
- Saber definir y manejar eventos.
- Saber cómo crear una aplicación web básica.
- Saber depurar.
- Para saber cómo usar e incrustar bibliotecas geoespaciales de terceros y usar interfaces de programación de aplicaciones HTML.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	26:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	12:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	60:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	0:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	40:00	60:00	
Acumulado total	100:00		

El rango de horas presenciales es: **30:00 - 40:00**

El acumulado total de horas debe ser: **100:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
---------	-------------

Proyectos	100 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Àrea	Créditos
Arquitectura i Tecnologia de Computadors	0
Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial	0
Llenguatges i Sistemes Informàtics	4
Total acumulado	4

- **Denominación:** UJI - Databases and Data Management. **Créditos:** 3. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** UJI - Databases and Data Management. **Créditos:** 3. **Carácter:** obligatorias.

Curso: **1** Semestre: **1**
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Introducción a los sistemas de gestión de bases de datos.
- El modelo relacional.
- Conceptos básicos del diseño de bases de datos relacionales.
- Introducción al lenguaje SQL.
- Sentencias SQL.
- Tipos de datos geoespaciales en SQL.
- Funciones geoespaciales en SQL.
- Introducción a las bases de datos NoSQL.
- Integración de bases de datos en otros sistemas.

Competencias

- C2 - Analizar y diseñar diferentes aspectos del modelado de datos geográficos y la resolución de problemas mediante métodos analíticos.
- C8 - Aprender a explorar datos, extraer la información subyacente de grandes conjuntos de datos y analizar estructuras y datos espaciales utilizando métodos de computación eficiente.
- C10 - Diseñar modelos de datos de contenido digital integrando diversas fuentes de datos y diversas bibliotecas de visualización interactiva.

Resultados de Aprendizaje

- Conocer los diferentes tipos de sistemas de gestión de bases de datos.
- Conocer los elementos básicos y las reglas del modelo relacional.
- Saber cómo usar las instrucciones DDL SQL básicas: CREATE, ALTER, DROP.
- Saber cómo usar las instrucciones básicas de SQL DML: SELECCIONAR, INSERTAR, ACTUALIZAR, ELIMINAR.
- Conocer los tipos espaciales de SQL / MM y cómo crear bases de datos que los usen.
- Para saber cómo usar las funciones SQL / MM para consultar y administrar datos geoespaciales en bases de datos.
- Para saber cómo usar el acceso a una base de datos espacial desde una interfaz GUI.
- Conocer conceptos básicos sobre bases de datos NoSQL y gestión de Big Data aplicados a geo

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	9:00	0:00	Todo el grupo

Enseñanzas prácticas (problemas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	18:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	3:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	45:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	0:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	30:00	45:00	
Acumulado total	75:00		

El rango de horas presenciales es: **22:30 - 30:00**

El acumulado total de horas debe ser: **75:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas)	50 %
Observación/ejecución de tareas y prácticas	10 %
Prototipos	40 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Arquitectura i Tecnologia de Computadors	
Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial	
Llenguatges i Sistemes Informàtics	3
Total acumulado	

- **Denominación:** UJI - Artificial Intelligence and Machine Learning. **Créditos:** 3. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** UJI - Artificial Intelligence and Machine Learning. **Créditos:** 3. **Carácter:** obligatorias.

Curso: **1** Semestre: **1**
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Modelo de regresión lineal para predicción. Software disponible para Machine Learning.
- Preparación de datos para métodos de aprendizaje automático: normalización, regularización, selección de características.
- Problemas de clasificación: K-Nearest Neighbour y variantes.
- Aprendizaje supervisado: redes neuronales.
- Aprendizaje no supervisado: K-Means-Clustering.
- Topologías de redes de vanguardia: Deep Learning.

Competencias

- C15 - Comparar y experimentar con los conceptos básicos de inteligencia artificial y técnicas de aprendizaje automático supervisadas y sin supervisión centradas en aplicaciones prácticas de datos geoespaciales.
- C14 - Diseñar y producir algoritmos y aplicaciones para resolver problemas complejos de aprendizaje computacional automático.

- o C20 - Experimentar con los conceptos de cognición humana y organización de la información espacial.

Resultados de Aprendizaje

- Saber identificar el tipo de problema tratado.
- Saber cómo pre-procesar datos antes de usar Machine Learning.
- Saber cómo aplicar el ajuste de los parámetros del método.
- Saber cómo funciona una red neuronal y evitar su uso como cajas negras.
- Saber cómo preparar experimentos con modelos de Machine Learning.
- Seleccionar el modelo correcto de Machine Learning para un problema en particular.
- Ser capaz de elegir el marco de evaluación correcto.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	10:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	14:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	4:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	45:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	0:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	30:00	45:00	
Acumulado total	75:00		

El rango de horas presenciales es: **22:30 - 30:00**

El acumulado total de horas debe ser: **75:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Elaboración de trabajos académicos	70 %
Observación/ejecución de tareas y prácticas	10 %
Resolución de ejercicios y problemas	20 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Arquitectura i Tecnologia de Computadors	0
Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial	0
Llenguatges i Sistemes Informàtics	3
Total acumulado	3

Módulo: UJI - Module 2: Advanced Informatics and Data Analytics

Créditos: 12

Carácter: obligatorias

Ubicación Temporal: Primer semestre

Competencias

- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.

- C2 - Analizar y diseñar diferentes aspectos del modelado de datos geográficos y la resolución de problemas mediante métodos analíticos.
- C3 - Experimentar con el uso de los sistemas de información geográfica en una amplia gama de aplicaciones y analizar los componentes y funcionalidad de dichos sistemas.
- C4 - Comprender la migración de los sistemas de escritorio a la nube y la creación y manejo de geoportales.
- C5 - Analizar los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales tales como los sistemas de referencia espaciales.
- C6 - Aplicar los conocimientos adquiridos para el desarrollo de un proyecto final demostrando la capacidad para resolución de problemas de información geográfica, de revisión y redacción de textos científicos y de trabajo individual.
- C7 - Diseñar y programar proyectos de sistemas de información geográfica, desarrollando aplicaciones y usando librerías, interfaces y herramientas de depuración.
- C8 - Aprender a explorar datos, extraer la información subyacente de grandes conjuntos de datos y analizar estructuras y datos espaciales utilizando métodos de computación eficiente.
- C9 - Desarrollar aplicaciones web y móviles de sistemas de información geográfica y para visualizar, referenciar, y transformar datos geográficos.
- C10 - Diseñar modelos de datos de contenido digital integrando diversas fuentes de datos y diversas bibliotecas de visualización interactiva.
- C13 - Aplicar las principales características del lenguaje de programación Javascript y usarlo correctamente para implementar aplicaciones con información geográfica.
- C16 - Conocer los estándares internacionales relevantes sobre las Infraestructuras Espaciales de Datos, los Servicios de datos espaciales y el uso de las fuentes de datos estándar y la interoperabilidad de los servicios, la gestión de los servidores para garantizar el rendimiento y la escalabilidad de los sistemas.
- C17 - Analizar el rol de los servicios espaciales en las aplicaciones web y móviles, diseñar e implementar servicios espaciales para la difusión de datos, diferenciar los tipos de servicios y sus funcionalidades, los estándares de aprendizaje (OGC).

Resultados de Aprendizaje

- Saber cómo explorar y comprender grandes conjuntos de datos realizando minería de datos.
 - Realizar un análisis descriptivo visual de una manera más eficiente.
 - Saber cómo calcular y codificar de manera escalable cuando se trata de grandes conjuntos de datos.
 - Saber modelar e interpretar datos que evolucionan en el espacio y el tiempo.
 - Saber cómo analizar correctamente datos espaciales, patrones de puntos o datos geoestadísticos.
-
- Diseñar aplicaciones web.
 - Desarrollar aplicaciones web.
 - Comprender qué es un sistema de gestión de contenido (CMS).
 - Instalar y configurar un CMS.
 - Desarrollar aplicaciones web personalizadas del Sistema de Información Geográfica.
 - Crear servicios web a partir de bases de datos populares R/: Usar la tecnología web para desarrollar una aplicación móvil.
 - Explorar y comprender datos.
 - Presentar visualmente datos e información de manera efectiva.
 - Consumir servicios web que exponen fuentes de datos de una aplicación web.
 - Crear gráficos y mapas usando bibliotecas populares de visualización / mapeo.
 - Utilizar servicios de bibliotecas populares de visualización / mapeo.
-
- Poder seleccionar el tipo de servicio adecuado para compartir datos geoespaciales.
 - Comprender las limitaciones del servidor al servir datos geoespaciales.
 - Saber cómo optimizar el servicio geoespacial para un mejor rendimiento del servidor, dependiendo del uso desde el lado del cliente.
 - Saber ejemplificar y visualizar datos geoespaciales utilizando servicios geoespaciales.
 - Poder manejar y visualizar feeds de datos en vivo.
 - Conocer la existencia de nuevas fuentes de datos y la importancia de obtener datos representativos para abordar un problema con un nivel de sesgo reducido o bajo.
 - Ser capaz de encontrar y evaluar la idoneidad de nuevas fuentes de datos.
 - Conocer la existencia de estándares establecidos de otras comunidades y prácticas.
 - Conocer la existencia de otras infraestructuras, vinculadas a las fuentes y estándares de datos anteriores.
 - Conocer los conceptos básicos de RRI y las implicaciones de no considerarlos.

Requisitos previos

- No se establecen requisitos previos

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

Actividad	Metodología
Enseñanzas teóricas	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	Presencial con todo el grupo
Evaluación	Presencial con todo el grupo
Trabajo personal	No presencial
Trabajo de preparación de los exámenes	No presencial
Contenido en ECTS Créditos totales 12	

Evaluación

- Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas) (20%)
- Proceso de evaluación entre estudiantes (10%)
- Proyectos (70%)

Breve descripción del contenido

- Métodos estadísticos simples para la minería de datos.
- Métodos computacionales para manejar big data.
- Análisis espacial y espacio-temporal de patrones de puntos.
- Geoestadística.

- Tecnologías web en sistemas de información geográfica.
- Diseño web y teoría del desarrollo.
- Sistemas de gestión de contenidos.
- Aplicaciones web personalizadas.
- Servicios web desde bases de datos.
- Programación móvil del lado del cliente con tecnologías web.
- Exploración de datos.
- Presentaciones visuales.
- Bibliotecas de visualización.

- Servidores SIG: evolución de los SIG basados en servidor, compartiendo información geográfica, conectándose a un servidor SIG, (Autor - Compartir - Usar) servicios SIG, administrando servidores SIG para rendimiento y escalabilidad.
- Tipos de servicios web SIG: servicios SIG, servicio de mapas, servicio de geoprocésamiento, servicio de imágenes, estándares (por ejemplo, OGC).
- Servicios dinámicos frente a servicios en caché: beneficios de almacenamiento en caché de mapas, servicios en caché frente a servicios dinámicos, servicios de mapas de creación y almacenamiento en caché, esquemas de mosaico.
- Servicios geoespaciales de consumo: recopilación de datos web y móviles, plataformas WebGIS en línea, mapas web, plantillas de aplicaciones de mapeo web, configuración de una aplicación de edición web para la recopilación de datos de campo.
- Paneles de control y datos en vivo: feeds en vivo, GeoRSS, paneles de control, gráficos y tablas de conexión para ofrecer servicios.
- Fuentes de datos: encontrar datos y / o juzgar la idoneidad de los datos. Nuevas fuentes de datos como ciencia ciudadana, IoT, sensores, redes sociales y portales de ciudad abierta.
- Estándares: OGC, W3C, datos abiertos, OASIS, etc.
- Infraestructuras: Digital Earth, Infraestructuras de información geográfica, Infraestructuras de IoT, Redes de sensores.
- Conceptos y herramientas de investigación, responsabilidad e innovación (RRI).

La asignatura UJI - Data Science se impartirá en: Inglés

La asignatura UJI - Development of Applications for Geographic Data Exploration and Visualization se impartirá en: Inglés

La asignatura UJI - Spatial Data Services, Sources, Standars and Infrastructures se impartirá en: Inglés

Materias

- **Denominación:** UJI - Data Science. **Créditos:** 4. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** UJI - Data Science. **Créditos:** 4. **Carácter:** obligatorias.

Curso: 1 Semestre: 1
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Métodos estadísticos simples para la minería de datos.
- Métodos computacionales para manejar big data.
- Análisis espacial y espacio-temporal de patrones de puntos.
- Geoestadística.

Competencias

- C2 - Analizar y diseñar diferentes aspectos del modelado de datos geográficos y la resolución de problemas mediante métodos analíticos.
- C8 - Aprender a explorar datos, extraer la información subyacente de grandes conjuntos de datos y analizar estructuras y datos espaciales utilizando métodos de computación eficiente.

Resultados de Aprendizaje

- Saber cómo explorar y comprender grandes conjuntos de datos realizando minería de datos.
- Realizar un análisis descriptivo visual de una manera más eficiente.
- Saber cómo calcular y codificar de manera escalable cuando se trata de grandes conjuntos de datos.
- Saber modelar e interpretar datos que evolucionan en el espacio y el tiempo.
- Saber cómo analizar correctamente datos espaciales, patrones de puntos o datos geoestadísticos.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	25:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	13:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	40:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	20:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	40:00	60:00	
Acumulado total	100:00		

El rango de horas presenciales es: **30:00 - 40:00**

El acumulado total de horas debe ser: **100:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas)	20 %
Proceso de evaluación entre estudiantes	10 %
Proyectos	70 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

--	--

Àrea	Créditos
Arquitectura i Tecnologia de Computadors	
Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial	
Llenguatges i Sistemes Informàtics	4
Total acumulado	

- **Denominación:** UJI - Development of Applications for Geographic Data Exploration and Visualization. **Créditos:** 5.
Carácter: obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** UJI - Development of Applications for Geographic Data Exploration and Visualization. **Créditos:** 5.
Carácter: obligatorias.

Curso: **1** Semestre: **1**
Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Tecnologías web en sistemas de información geográfica.
- Diseño web y teoría del desarrollo.
- Sistemas de gestión de contenidos.
- Aplicaciones web personalizadas.
- Servicios web desde bases de datos.
- Programación móvil del lado del cliente con tecnologías web.
- Exploración de datos.
- Presentaciones visuales.
- Bibliotecas de visualización.

Competencias

- C5 - Analizar los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales tales como los sistemas de referencia espaciales.
- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.
- C13 - Aplicar las principales características del lenguaje de programación Javascript y usarlo correctamente para implementar aplicaciones con información geográfica.
- C6 - Aplicar los conocimientos adquiridos para el desarrollo de un proyecto final demostrando la capacidad para resolución de problemas de información geográfica, de revisión y redacción de textos científicos y de trabajo individual.
- C4 - Comprender la migración de los sistemas de escritorio a la nube y la creación y manejo de geoportales.
- C9 - Desarrollar aplicaciones web y móviles de sistemas de información geográfica y para visualizar, referenciar, y transformar datos geográficos.
- C10 - Diseñar modelos de datos de contenido digital integrando diversas fuentes de datos y diversas bibliotecas de visualización interactiva.
- C7 - Diseñar y programar proyectos de sistemas de información geográfica, desarrollando aplicaciones y usando librerías, interfaces y herramientas de depuración.
- C3 - Experimentar con el uso de los sistemas de información geográfica en una amplia gama de aplicaciones y analizar los componentes y funcionalidad de dichos sistemas.

Resultados de Aprendizaje

- Diseñar aplicaciones web.
- Desarrollar aplicaciones web.
- Comprender qué es un sistema de gestión de contenido (CMS).
- Instalar y configurar un CMS.
- Desarrollar aplicaciones web personalizadas del Sistema de Información Geográfica.
- Crear servicios web a partir de bases de datos populares R/: Usar la tecnología web para desarrollar una aplicación móvil.
- Explorar y comprender datos.
- Presentar visualmente datos e información de manera efectiva.
- Consumir servicios web que exponen fuentes de datos de una aplicación web.

- Crear gráficos y mapas usando bibliotecas populares de visualización / mapeo.
- Utilizar servicios de bibliotecas populares de visualización / mapeo.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	30:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	18:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	50:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	25:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	50:00	75:00	
Acumulado total	125:00		

El rango de horas presenciales es: **37:30 - 50:00**

El acumulado total de horas debe ser: **125:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas)	20 %
Proceso de evaluación entre estudiantes	10 %
Proyectos	70 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Arquitectura i Tecnologia de Computadors	0
Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial	0
Llenguatges i Sistemes Informàtics	5
Total acumulado	5

- **Denominación:** UJI - Spatial Data Services, Sources, Standars and Infrastructures. **Créditos:** 3. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** UJI - Spatial Data Services, Sources, Standars and Infrastructures. **Créditos:** 3. **Carácter:** obligatorias.

Curso: **1** Semestre: **1**
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Servidores SIG: evolución de los SIG basados en servidor, compartiendo información geográfica, conectándose a un servidor SIG, (Autor - Compartir - Usar) servicios SIG, administrando servidores SIG para rendimiento y escalabilidad.
- Tipos de servicios web SIG: servicios SIG, servicio de mapas, servicio de geoprocesamiento, servicio de imágenes, estándares (por ejemplo, OGC).

- Servicios dinámicos frente a servicios en caché: beneficios de almacenamiento en caché de mapas, servicios en caché frente a servicios dinámicos, servicios de mapas de creación y almacenamiento en caché, esquemas de mosaico.
- Servicios geoespaciales de consumo: recopilación de datos web y móviles, plataformas WebGIS en línea, mapas web, plantillas de aplicaciones de mapeo web, configuración de una aplicación de edición web para la recopilación de datos de campo.
- Paneles de control y datos en vivo: feeds en vivo, GeoRSS, paneles de control, gráficos y tablas de conexión para ofrecer servicios.
- Fuentes de datos: encontrar datos y / o juzgar la idoneidad de los datos. Nuevas fuentes de datos como ciencia ciudadana, IoT, sensores, redes sociales y portales de ciudad abierta.
- Estándares: OGC, W3C, datos abiertos, OASIS, etc.
- Infraestructuras: Digital Earth, Infraestructuras de información geográfica, Infraestructuras de IoT, Redes de sensores.
- Conceptos y herramientas de investigación, responsabilidad e innovación (RRI).

Competencias

- o C17 - Analizar el rol de los servicios espaciales en las aplicaciones web y móviles, diseñar e implementar servicios espaciales para la difusión de datos, diferenciar los tipos de servicios y sus funcionalidades, los estándares de aprendizaje (OGC).
- o C5 - Analizar los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales tales como los sistemas de referencia espaciales.
- o C16 - Conocer los estándares internacionales relevantes sobre las Infraestructuras Espaciales de Datos, los Servicios de datos espaciales y el uso de las fuentes de datos estándar y la interoperabilidad de los servicios, la gestión de los servidores para garantizar el rendimiento y la escalabilidad de los sistemas.
- o C3 - Experimentar con el uso de los sistemas de información geográfica en una amplia gama de aplicaciones y analizar los componentes y funcionalidad de dichos sistemas.

Resultados de Aprendizaje

- Poder seleccionar el tipo de servicio adecuado para compartir datos geoespaciales.
- Comprender las limitaciones del servidor al servir datos geoespaciales.
- Saber cómo optimizar el servicio geoespacial para un mejor rendimiento del servidor, dependiendo del uso desde el lado del cliente.
- Saber ejemplificar y visualizar datos geoespaciales utilizando servicios geoespaciales.
- Poder manejar y visualizar feeds de datos en vivo.
- Conocer la existencia de nuevas fuentes de datos y la importancia de obtener datos representativos para abordar un problema con un nivel de sesgo reducido o bajo.
- Ser capaz de encontrar y evaluar la idoneidad de nuevas fuentes de datos.
- Conocer la existencia de estándares establecidos de otras comunidades y prácticas.
- Conocer la existencia de otras infraestructuras, vinculadas a las fuentes y estándares de datos anteriores.
- Conocer los conceptos básicos de RRI y las implicaciones de no considerarlos.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	18:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	10:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	30:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	15:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	30:00	45:00	
Acumulado total	75:00		

El rango de horas presenciales es: **22:30 - 30:00**

El acumulado total de horas debe ser: **75:00**

Evaluación:

--	--

Pruebas	Ponderación
Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas)	20 %
Proceso de evaluación entre estudiantes	10 %
Proyectos	70 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Arquitectura i Tecnologia de Computadors	
Ciència de la Computació i Intel.ligència Artificial	
Llenguatges i Sistemes Informàtics	3
Total acumulado	

Módulo: UJI - Module 3: Geospatial Technologies

Créditos: 8

Carácter: obligatorias

Ubicación Temporal: Primer semestre

Competencias

- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.
- C3 - Experimentar con el uso de los sistemas de información geográfica en una amplia gama de aplicaciones y analizar los componentes y funcionalidad de dichos sistemas.
- C4 - Comprender la migración de los sistemas de escritorio a la nube y la creación y manejo de geoportales.
- C5 - Analizar los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales tales como los sistemas de referencia espaciales.
- C8 - Aprender a explorar datos, extraer la información subyacente de grandes conjuntos de datos y analizar estructuras y datos espaciales utilizando métodos de computación eficiente.
- C14 - Diseñar y producir algoritmos y aplicaciones para resolver problemas complejos de aprendizaje computacional automático.
- C15 - Comparar y experimentar con los conceptos básicos de inteligencia artificial y técnicas de aprendizaje automático supervisadas y sin supervisión centradas en aplicaciones prácticas de datos geoespaciales.
- C16 - Conocer los estándares internacionales relevantes sobre las Infraestructuras Espaciales de Datos, los Servicios de datos espaciales y el uso de las fuentes de datos estándar y la interoperabilidad de los servicios, la gestión de los servidores para garantizar el rendimiento y la escalabilidad de los sistemas.
- C17 - Analizar el rol de los servicios espaciales en las aplicaciones web y móviles, diseñar e implementar servicios espaciales para la difusión de datos, diferenciar los tipos de servicios y sus funcionalidades, los estándares de aprendizaje (OGC).
- C18 - Aplicar técnicas, metodologías y competencias sociales en la resolución de problemas para trabajar con imágenes de satélite.
- C19 - Usar aplicaciones de observación de la tierra y teledetección, corrección básica de errores en datos satelitales, tecnología LiDAR, técnicas básicas de clasificación de imágenes, representación de datos de imágenes digitales y extracción de características y mosaicos.

Resultados de Aprendizaje

- Conocer los principios y conceptos básicos que fundamentan el software SIG.
- Saber cómo operar el software SIG moderno.
- Saber cómo aplicar herramientas básicas de análisis espacial y automatizar los flujos de trabajo de análisis SIG utilizando scripts.
- Saber cómo compartir y visualizar geodatos utilizando aplicaciones de mapeo web.
- Conocer cuales son las últimas aplicaciones y las tecnologías emergentes en los sistemas de información geográficos.
- Conocer las herramientas mas avanzadas para el desarrollo de aplicaciones de GIS.
- Saber cómo aplicar herramientas básicas de análisis espacial y automatizar los flujos de trabajo de análisis SIG utilizando scripts.
- Saber cómo compartir y visualizar geodatos utilizando aplicaciones innovadoras.
- Ser capaz de aplicar herramientas de procesamiento de imágenes a imágenes de teledetección.
- Lograr una comprensión de los Principios de la Teledetección.

- Ser capaz de inferir las implicaciones de los resultados de clasificación y segmentación de imágenes para el uso del suelo, extracción de características y detección de cambios.
- Ser capaz de obtener mapas de clasificación a partir de imágenes aplicando diferentes tipos de métodos de clasificación.
- Ser capaz de aplicar el conocimiento sobre los sistemas de teledetección, el procesamiento de datos de teledetección y los productos de datos derivados a una variedad de escenarios de aplicación de SIG y describir los métodos utilizados para clasificar y analizar estos datos utilizando herramientas de software.
- Poder aplicar las habilidades de teledetección a una situación del mundo real de interés personal o profesional.

Requisitos previos

- No se establecen requisitos previos

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

Actividad	Metodología
Enseñanzas teóricas	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	Presencial con todo el grupo
Evaluación	Presencial con todo el grupo
Trabajo personal	No presencial
Trabajo de preparación de los exámenes	No presencial
Contenido en ECTS Créditos totales 8	

Evaluación

- Elaboración de trabajos académicos (40%)
- Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas) (10%)
- Memorias e informes de prácticas (13,33%)
- Observación/ejecución de tareas y prácticas (10%)
- Proyectos (26,67%)

Breve descripción del contenido

- Naturaleza de los problemas geográficos y el pensamiento espacial.
- Historia y definiciones de SIG (Sistemas de Información Geográfica).
- Creación de datos geoespaciales.
- Análisis espacial.
- Procesamiento de datos SIG utilizando scripts.
- Crear aplicaciones geoespaciales básicas utilizando plataformas SIG en la nube.
- Los Sistemas de información Geográfica vistos como un proyecto, con ejemplos de múltiples campos.
- Nuevas tecnologías y tendencias en SIG.
- Los Sistemas de información Geográfica vistos como un proyecto, con ejemplos de múltiples campos.
- Estructura y gestión de proyectos SIG.
- Preparación para adaptarse a nuevos campos, métodos y tecnologías
- Observación de la Tierra: introducción.
- Principios fundamentales y teoría de la teledetección.
- Características de los satélites de observación terrestre y otros sensores.
- Organización de datos, estructuras de datos y productos de datos.
- Introducción a LiDAR.
- Clasificación de la imagen.
- Pansharping y Mosaico.
- Introducción al procesamiento de datos de vehículos aéreos no tripulados (Unmanned Aerial Vehicle, UAV).

La asignatura UJI - Earth Observation and Remote Sensing se impartirá en: Inglés

La asignatura UJI - Geographic Information Systems: Applications and Trends se impartirá en: Inglés

Materias

- **Denominación:** UJI - Geographic Information Systems: Desktop to Web. **Créditos:** 3. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** UJI - Geographic Information Systems: Desktop to Web. **Créditos:** 3. **Carácter:** obligatorias.

Curso: **1** Semestre: **1**
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Naturaleza de los problemas geográficos y el pensamiento espacial.
- Historia y definiciones de SIG (Sistemas de Información Geográfica).
- Creación de datos geoespaciales.
- Análisis espacial.
- Procesamiento de datos SIG utilizando scripts.
- Crear aplicaciones geoespaciales básicas utilizando plataformas SIG en la nube.
- Los Sistemas de información Geográfica vistos como un proyecto, con ejemplos de múltiples campos.

Competencias

- C17 - Analizar el rol de los servicios espaciales en las aplicaciones web y móviles, diseñar e implementar servicios espaciales para la difusión de datos, diferenciar los tipos de servicios y sus funcionalidades, los estándares de aprendizaje (OGC).
- C5 - Analizar los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales tales como los sistemas de referencia espaciales.
- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.
- C4 - Comprender la migración de los sistemas de escritorio a la nube y la creación y manejo de geoportales.
- C16 - Conocer los estándares internacionales relevantes sobre las Infraestructuras Espaciales de Datos, los Servicios de datos espaciales y el uso de las fuentes de datos estándar y la interoperabilidad de los servicios, la gestión de los servidores para garantizar el rendimiento y la escalabilidad de los sistemas.

Resultados de Aprendizaje

- Conocer los principios y conceptos básicos que fundamentan el software SIG.
- Saber cómo operar el software SIG moderno.
- Saber cómo aplicar herramientas básicas de análisis espacial y automatizar los flujos de trabajo de análisis SIG utilizando scripts.
- Saber cómo compartir y visualizar geodatos utilizando aplicaciones de mapeo web.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	20:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	10:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	30:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	13:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	32:00	43:00	
Acumulado total	75:00		

El rango de horas presenciales es: **22:30 - 30:00**

El acumulado total de horas debe ser: **75:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Elaboración de trabajos académicos	60 %
Memorias e informes de prácticas	20 %
Proyectos	20 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Arquitectura i Tecnologia de Computadors	0
Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial	0
Llenguatges i Sistemes Informàtics	3
Total acumulado	3

- **Denominación:** UJI - Geographic Information Systems: Applications and Trends. **Créditos:** 2. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** UJI - Geographic Information Systems: Applications and Trends. **Créditos:** 2. **Carácter:** obligatorias.

Curso: **1** Semestre: **1**
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Nuevas tecnologías y tendencias en SIG.
- Los Sistemas de información Geográfica vistos como un proyecto, con ejemplos de múltiples campos.
- Estructura y gestión de proyectos SIG.
- Preparación para adaptarse a nuevos campos, métodos y tecnologías

Competencias

- C5 - Analizar los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales tales como los sistemas de referencia espaciales.
- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.
- C3 - Experimentar con el uso de los sistemas de información geográfica en una amplia gama de aplicaciones y analizar los componentes y funcionalidad de dichos sistemas.

Resultados de Aprendizaje

- Conocer cuales son las últimas aplicaciones y las tecnologías emergentes en los sistemas de información geográficos.
- Conocer las herramientas mas avanzadas para el desarrollo de aplicaciones de GIS.
- Saber cómo aplicar herramientas básicas de análisis espacial y automatizar los flujos de trabajo de análisis SIG utilizando scripts.
- Saber cómo compartir y visualizar geodatos utilizando aplicaciones innovadoras.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	10:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	10:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo

Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	18:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	10:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	22:00	28:00	
Acumulado total	50:00		

El rango de horas presenciales es: **15:00 - 20:00**

El acumulado total de horas debe ser: **50:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Elaboración de trabajos académicos	60 %
Memorias e informes de prácticas	20 %
Proyectos	20 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Arquitectura i Tecnologia de Computadors	0
Ciència de la Computació i Intel.ligència Artificial	0
Llenguatges i Sistemes Informàtics	2
Total acumulado	2

- **Denominación:** UJI - Earth Observation and Remote Sensing. **Créditos:** 3. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** UJI - Earth Observation and Remote Sensing. **Créditos:** 3. **Carácter:** obligatorias.

Curso: **1** Semestre: **1**
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Observación de la Tierra: introducción.
- Principios fundamentales y teoría de la teledetección.
- Características de los satélites de observación terrestre y otros sensores.
- Organización de datos, estructuras de datos y productos de datos.
- Introducción a LiDAR.
- Clasificación de la imagen.
- Pansharping y Mosaico.
- Introducción al procesamiento de datos de vehículos aéreos no tripulados (Unmanned Aerial Vehicle, UAV).

Competencias

- C18 - Aplicar técnicas, metodologías y competencias sociales en la resolución de problemas para trabajar con imágenes de satélite.
- C8 - Aprender a explorar datos, extraer la información subyacente de grandes conjuntos de datos y analizar estructuras y datos espaciales utilizando métodos de computación eficiente.
- C15 - Comparar y experimentar con los conceptos básicos de inteligencia artificial y técnicas de aprendizaje automático supervisadas y sin supervisión centradas en aplicaciones prácticas de datos geoespaciales.
- C14 - Diseñar y producir algoritmos y aplicaciones para resolver problemas complejos de aprendizaje computacional automático.
- C19 - Usar aplicaciones de observación de la tierra y teledetección, corrección básica de errores en datos satelitales, tecnología LiDAR, técnicas básicas de clasificación de imágenes, representación de datos de

imágenes digitales y extracción de características y mosaicos.

Resultados de Aprendizaje

- Ser capaz de aplicar herramientas de procesamiento de imágenes a imágenes de teledetección.
- Lograr una comprensión de los Principios de la Teledetección.
- Ser capaz de inferir las implicaciones de los resultados de clasificación y segmentación de imágenes para el uso del suelo, extracción de características y detección de cambios.
- Ser capaz de obtener mapas de clasificación a partir de imágenes aplicando diferentes tipos de métodos de clasificación.
- Ser capaz de aplicar el conocimiento sobre los sistemas de teledetección, el procesamiento de datos de teledetección y los productos de datos derivados a una variedad de escenarios de aplicación de SIG y describir los métodos utilizados para clasificar y analizar estos datos utilizando herramientas de software.
- Poder aplicar las habilidades de teledetección a una situación del mundo real de interés personal o profesional.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	8:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	5:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	15:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	45:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	0:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	30:00	45:00	
Acumulado total	75:00		

El rango de horas presenciales es: **22:30 - 30:00**

El acumulado total de horas debe ser: **75:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas)	30 %
Observación/ejecución de tareas y prácticas	30 %
Proyectos	40 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Arquitectura i Tecnologia de Computadors	
Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial	
Llenguatges i Sistemes Informàtics	3
Total acumulado	

Módulo: UNL - Module 1: Foundations of Geographic Information Science I

Créditos: 7,5

Carácter: obligatorias

Ubicación Temporal: Primer semestre

Competencias

- C2 - Analizar y diseñar diferentes aspectos del modelado de datos geográficos y la resolución de problemas mediante métodos analíticos.
- C3 - Experimentar con el uso de los sistemas de información geográfica en una amplia gama de aplicaciones y analizar los componentes y funcionalidad de dichos sistemas.
- C10 - Diseñar modelos de datos de contenido digital integrando diversas fuentes de datos y diversas bibliotecas de visualización interactiva.

Resultados de Aprendizaje

- Conocer los principales eventos relacionados con la evolución de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y esté al tanto de los desafíos futuros.
- Identificar las propiedades de la información geográfica (IG).
- Reconocer la importancia de GI en la actualidad.
- Comprender cómo se aplica el SIG a diferentes dominios de conocimiento.
- Conocer y aplicar correctamente los conceptos relacionados con el uso de IG y tecnologías asociadas.
- Comprender las relaciones entre GI Science (GISc) y GIS.
- Identificar los principales componentes GISc.
- Enmarcar los principales problemas geográficos en el contexto de los componentes de GISc y explora sus relaciones y desafíos.
- Reconocer las principales ventajas de presentar un modelo holístico de un SIG funcional.
- Identificar los cuatro componentes funcionales principales del SIG y sus desafíos.
- Reconocer la importancia de aplicar principios bien conocidos del diseño de mapas durante la generación de resultados SIG.

Requisitos previos

- No se establecen requisitos previos

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

Actividad	Metodología
Enseñanzas teóricas	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	Presencial con todo el grupo
Evaluación	Presencial con todo el grupo
Trabajo personal	No presencial
Trabajo de preparación de los exámenes	No presencial
Contenido en ECTS Créditos totales 7,5	

Evaluación

- Elaboración de trabajos académicos (60%)
- Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas) (40%)

Breve descripción del contenido

A. Una introducción a la Ciencia de la Información Geográfica (GISc)

1. La importancia y las particularidades de la información geográfica.

2. Conciencia geoespacial: comprensión de las características distintivas de los datos geográficos

3. De la conciencia geoespacial a los SIG
 4. Hacia una definición GISc
 5. Una historia de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)
- B. Componentes de la ciencia de la información geográfica
6. Ontología y representación
 7. Geocomputación
 8. Cognición
 9. Aplicaciones, instituciones y sociedad
 10. Temas de investigación transversales: tiempo y escala
- C. Componentes funcionales de SIG
11. Las actividades de las 4 M que pueden mejorarse mediante el uso de SIG: Medición; Cartografía; Vigilancia; Modelado
 12. Un modelo holístico de SIG
 13. Componentes funcionales SIG: Entrada; Almacenamiento y gestión; Manipulación y análisis; Salida
- La asignatura UNL - Geographic Information Science se impartirá en: Inglés

Materias

- **Denominación:** UNL - Geographic Information Science. **Créditos:** 7,5. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** UNL - Geographic Information Science. **Créditos:** 7,5. **Carácter:** obligatorias.

Curso: **1** Semestre: **1**
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- A. Una introducción a la Ciencia de la Información Geográfica (GISc)
1. La importancia y las particularidades de la información geográfica.
 2. Conciencia geoespacial: comprensión de las características distintivas de los datos geográficos
 3. De la conciencia geoespacial a los SIG
 4. Hacia una definición GISc
 5. Una historia de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)
- B. Componentes de la ciencia de la información geográfica
6. Ontología y representación
 7. Geocomputación
 8. Cognición
 9. Aplicaciones, instituciones y sociedad
 10. Temas de investigación transversales: tiempo y escala
- C. Componentes funcionales de SIG

11. Las actividades de las 4 M que pueden mejorarse mediante el uso de SIG: Medición; Cartografía; Vigilancia; Modelado

12. Un modelo holístico de SIG

13. Componentes funcionales SIG: Entrada; Almacenamiento y gestión; Manipulación y análisis; Salida

Competencias

- C2 - Analizar y diseñar diferentes aspectos del modelado de datos geográficos y la resolución de problemas mediante métodos analíticos.
- C10 - Diseñar modelos de datos de contenido digital integrando diversas fuentes de datos y diversas bibliotecas de visualización interactiva.
- C3 - Experimentar con el uso de los sistemas de información geográfica en una amplia gama de aplicaciones y analizar los componentes y funcionalidad de dichos sistemas.

Resultados de Aprendizaje

- Conocer los principales eventos relacionados con la evolución de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y esté al tanto de los desafíos futuros.
- Identificar las propiedades de la información geográfica (IG).
- Reconocer la importancia de GI en la actualidad.
- Comprender cómo se aplica el SIG a diferentes dominios de conocimiento.
- Conocer y aplicar correctamente los conceptos relacionados con el uso de IG y tecnologías asociadas.
- Comprender las relaciones entre GI Science (GISc) y GIS.
- Identificar los principales componentes GISc.
- Enmarcar los principales problemas geográficos en el contexto de los componentes de GISc y explorar sus relaciones y desafíos.
- Reconocer las principales ventajas de presentar un modelo holístico de un SIG funcional.
- Identificar los cuatro componentes funcionales principales del SIG y sus desafíos.
- Reconocer la importancia de aplicar principios bien conocidos del diseño de mapas durante la generación de resultados SIG.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	25:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	25:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	23:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	100:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	12:30	Todo el grupo
Acumulado por tipo	75:00	112:30	
Acumulado total	187:30		

El rango de horas presenciales es: **56:15 - 75:00**

El acumulado total de horas debe ser: **187:30**

Evaluación:

--	--

Pruebas	Ponderación
Elaboración de trabajos académicos	60 %
Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas)	40 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidade Nova de Lisboa.

Módulo: UNL - Module 2: Advanced Topics in Geographic Information Science I

Créditos: 15

Carácter: optativas

Ubicación Temporal: Primer semestre

Competencias

- C3 - Experimentar con el uso de los sistemas de información geográfica en una amplia gama de aplicaciones y analizar los componentes y funcionalidad de dichos sistemas.
- C4 - Comprender la migración de los sistemas de escritorio a la nube y la creación y manejo de geoportales.
- C9 - Desarrollar aplicaciones web y móviles de sistemas de información geográfica y para visualizar, referenciar, y transformar datos geográficos.
- C10 - Diseñar modelos de datos de contenido digital integrando diversas fuentes de datos y diversas bibliotecas de visualización interactiva.
- C18 - Aplicar técnicas, metodologías y competencias sociales en la resolución de problemas para trabajar con imágenes de satélite.
- C19 - Usar aplicaciones de observación de la tierra y teledetección, corrección básica de errores en datos satelitales, tecnología LiDAR, técnicas básicas de clasificación de imágenes, representación de datos de imágenes digitales y extracción de características y mosaicos.

Resultados de Aprendizaje

- Comprender los componentes principales de los SIG y cómo se relacionan con los flujos de trabajo de los SIG.
- Saber qué son los datos espaciales y cómo se pueden administrar dentro de un entorno SIG.
- Saber cómo se pueden adquirir y manipular datos espaciales dentro de un entorno SIG.
- Conocer las principales operaciones de análisis espacial y cómo usarlas dentro de un entorno SIG.
- Conocer los conceptos básicos de distribuciones espaciales y análisis de patrones.
- Comprender y realizar análisis de terreno dentro de un entorno SIG.
- Crear visualizaciones espaciales efectivas para analizar y compartir los resultados.
- Desarrollar modelos de evaluación espacial multicriterios para la toma de decisiones.
- Compartir resultados en entornos WebGIS / cloud.
- Crear aplicaciones SIG para web y teléfonos inteligentes.
- Describir los tipos de mediciones en teledetección y explique por qué las imágenes satelitales pueden usarse para producir información geográfica.
- Desarrollar de manera autónoma un proyecto para producir información basada en imágenes de satélite con una resolución espacial de 1m a 1000m.
- Seleccionar el satélite y el sensor más adecuados para usar en la producción de diferentes tipos de información en diferentes escalas espaciales.
- Describir y aplicar algoritmos de clasificación de patrones espectrales, espaciales y temporales de imágenes de satélite para obtener información.
- Evaluar e interpreta el error dentro de la información derivada de imágenes de satélite.
- Describir y evaluar los beneficios socioeconómicos de la teledetección.

Requisitos previos

- No se establecen requisitos previos

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

Actividad	Metodología
Enseñanzas teóricas	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	Presencial con todo el grupo
Evaluación	Presencial con todo el grupo
Trabajo personal	No presencial
Trabajo de preparación de los exámenes	No presencial
Contenido en ECTS Créditos totales 15	

Evaluación

- Elaboración de trabajos académicos (7,5%)
- Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas) (45%)
- Observación/ejecución de tareas y prácticas (12,5%)
- Proyectos (35%)

Breve descripción del contenido

- Introducción a los SIG.
- Datos espaciales y gestión de datos.
- Entrada de datos espaciales y manipulación.
- Análisis espacial.
- Estadísticas espaciales.
- Análisis de terreno.
- Visión espacial.
- Análisis de decisiones espaciales y modelado.
- WebGIS y GIS como servicio.
- Aplicaciones SIG.

- Introducción a la teledetección y al curso.
- Principios de teledetección.
- Características de los satélites y sensores de observación de la Tierra.
- Análisis exploratorio.
- Preprocesamiento de imagen.
- Transformaciones de banda.
- Extracción de información de imagen.
- Análisis de imagen multitemporal.
- Beneficios socioeconómicos de la teledetección.
- Ejercicios prácticos sobre procesamiento de imágenes satelitales.
- Resolución de problemas del mundo real basada en el procesamiento de imágenes satelitales.

La asignatura UNL - Remote Sensing se impartirá en: Inglés

La asignatura UNL - Spatial Analysis and Visualization se impartirá en: Inglés

Materias

- **Denominación:** UNL - Spatial Analysis and Visualization . **Créditos:** 7,5. **Carácter:** optativas.

Asignaturas

- **Asignatura:** UNL - Spatial Analysis and Visualization . **Créditos:** 7,5. **Carácter:** optativas.

Curso: **1** Semestre: **1**
Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Introducción a los SIG.
- Datos espaciales y gestión de datos.
- Entrada de datos espaciales y manipulación.
- Análisis espacial.
- Estadísticas espaciales.
- Análisis de terreno.
- Visión espacial.
- Análisis de decisiones espaciales y modelado.
- WebGIS y GIS como servicio.
- Aplicaciones SIG.

Competencias

- o C4 - Comprender la migración de los sistemas de escritorio a la nube y la creación y manejo de geoportales.
- o C9 - Desarrollar aplicaciones web y móviles de sistemas de información geográfica y para visualizar, referenciar, y transformar datos geográficos.
- o C10 - Diseñar modelos de datos de contenido digital integrando diversas fuentes de datos y diversas bibliotecas de visualización interactiva.
- o C3 - Experimentar con el uso de los sistemas de información geográfica en una amplia gama de aplicaciones y analizar los componentes y funcionalidad de dichos sistemas.

Resultados de Aprendizaje

- Comprender los componentes principales de los SIG y cómo se relacionan con los flujos de trabajo de los SIG.
- Saber qué son los datos espaciales y cómo se pueden administrar dentro de un entorno SIG.
- Saber cómo se pueden adquirir y manipular datos espaciales dentro de un entorno SIG.
- Conocer las principales operaciones de análisis espacial y cómo usarlas dentro de un entorno SIG.
- Conocer los conceptos básicos de distribuciones espaciales y análisis de patrones.
- Comprender y realizar análisis de terreno dentro de un entorno SIG.
- Crear visualizaciones espaciales efectivas para analizar y compartir los resultados.
- Desarrollar modelos de evaluación espacial multicriterios para la toma de decisiones.
- Compartir resultados en entornos WebGIS / cloud.
- Crear aplicaciones SIG para web y teléfonos inteligentes.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	25:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	25:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	23:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	100:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	12:30	Todo el grupo
Acumulado por tipo	75:00	112:30	
Acumulado total	187:30		

El rango de horas presenciales es: **56:15 - 75:00**

El acumulado total de horas debe ser: **187:30**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas)	60 %
Observación/ejecución de tareas y prácticas	10 %
Proyectos	30 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidade Nova de Lisboa.

- **Denominación:** UNL - Remote Sensing . **Créditos:** 7,5. **Carácter:** optativas.

Asignaturas

- **Asignatura:** UNL - Remote Sensing. **Créditos:** 7,5. **Carácter:** optativas.

Curso: 1 Semestre: 1
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:**Contenidos:**

- Introducción a la teledetección y al curso.
- Principios de teledetección.
- Características de los satélites y sensores de observación de la Tierra.
- Análisis exploratorio.
- Preprocesamiento de imagen.
- Transformaciones de banda.
- Extracción de información de imagen.
- Análisis de imagen multitemporal.
- Beneficios socioeconómicos de la teledetección.
- Ejercicios prácticos sobre procesamiento de imágenes satelitales.
- Resolución de problemas del mundo real basada en el procesamiento de imágenes satelitales.

Competencias

- C18 - Aplicar técnicas, metodologías y competencias sociales en la resolución de problemas para trabajar con imágenes de satélite.
- C19 - Usar aplicaciones de observación de la tierra y teledetección, corrección básica de errores en datos satelitales, tecnología LiDAR, técnicas básicas de clasificación de imágenes, representación de datos de imágenes digitales y extracción de características y mosaicos.

Resultados de Aprendizaje

- Describir los tipos de mediciones en teledetección y explique por qué las imágenes satelitales pueden usarse para producir información geográfica.
- Desarrollar de manera autónoma un proyecto para producir información basada en imágenes de satélite con una resolución espacial de 1m a 1000m.
- Seleccionar el satélite y el sensor más adecuados para usar en la producción de diferentes tipos de información en diferentes escalas espaciales.
- Describir y aplicar algoritmos de clasificación de patrones espectrales, espaciales y temporales de imágenes de satélite para obtener información.
- Evaluar e interpreta el error dentro de la información derivada de imágenes de satélite.
- Describir y evaluar los beneficios socioeconómicos de la teledetección.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	25:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	25:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	23:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo

Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	100:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	12:30	Todo el grupo
Acumulado por tipo	75:00	112:30	
Acumulado total	187:30		

El rango de horas presenciales es: **56:15 - 75:00**

El acumulado total de horas debe ser: **187:30**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Elaboración de trabajos académicos	15 %
Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas)	30 %
Observación/ejecución de tareas y prácticas	15 %
Proyectos	40 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidade Nova de Lisboa.

Módulo: UNL - Module 3: Analytical Tools

Créditos: 20

Carácter: obligatorias

Ubicación Temporal: Primer semestre

Competencias

- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.
- C2 - Analizar y diseñar diferentes aspectos del modelado de datos geográficos y la resolución de problemas mediante métodos analíticos.
- C3 - Experimentar con el uso de los sistemas de información geográfica en una amplia gama de aplicaciones y analizar los componentes y funcionalidad de dichos sistemas.
- C5 - Analizar los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales tales como los sistemas de referencia espaciales.
- C6 - Aplicar los conocimientos adquiridos para el desarrollo de un proyecto final demostrando la capacidad para resolución de problemas de información geográfica, de revisión y redacción de textos científicos y de trabajo individual.
- C7 - Diseñar y programar proyectos de sistemas de información geográfica, desarrollando aplicaciones y usando librerías, interfaces y herramientas de depuración.
- C8 - Aprender a explorar datos, extraer la información subyacente de grandes conjuntos de datos y analizar estructuras y datos espaciales utilizando métodos de computación eficiente.
- C9 - Desarrollar aplicaciones web y móviles de sistemas de información geográfica y para visualizar, referenciar, y transformar datos geográficos.
- C14 - Diseñar y producir algoritmos y aplicaciones para resolver problemas complejos de aprendizaje computacional automático.
- C16 - Conocer los estándares internacionales relevantes sobre las Infraestructuras Espaciales de Datos, los Servicios de datos espaciales y el uso de las fuentes de datos estándar y la interoperabilidad de los servicios, la gestión de los servidores para garantizar el rendimiento y la escalabilidad de los sistemas.

Resultados de Aprendizaje

- Calcular estadísticas descriptivas y use herramientas para el Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (ESDA).
- Describir las principales características y patrones de los datos espaciales.
- Discuta las diferencias entre los diferentes tipos de interpoladores espaciales.

- Describir los procesos de validación cruzada y validación.
- Explicar el propósito de las diferentes estadísticas de errores de predicción.
- Interpretar los parámetros del modelo de variograma.
- Adquirir una buena maestría en el modelado de variogramas.
- Discutir las diferencias entre kriging simple, universal y ordinario.
- Realizar predicciones de superficie utilizando ponderación de distancia inversa y kriging ordinario, calibre el modelo y valide los resultados.
- Discutir las ventajas / desventajas de los enfoques deterministas y de kriging.
- Comprender el modelo de regresión lineal y sus limitaciones; saber cómo diagnosticar y aplicar correcciones a algunos problemas de mínimos cuadrados ordinarios.
- Comprender el modelo de regresión ponderada geográficamente y sus limitaciones; aplicar e interpretar sus resultados.
- Definir minería de datos.
- Explicar las características de la minería de datos.
- Explicar por qué la minería de datos puede ser una valiosa adición en el contexto de GIScience.
- Discutir las implicaciones del prefijo geográfico en la minería de datos geográficos.
- Comprender las tareas básicas de preparación de datos y procesamiento previo.
- Comprender el algoritmo k-means y cómo funciona.
- Comprender qué es un Mapa autoorganizado y cómo funciona.
- Utilizar de forma autónoma Mapas autoorganizados en tareas de clasificación sin supervisión.
- Comprender qué es un árbol de clasificación y cómo funciona.
- Comprender qué es una red neuronal de perceptrón multicapa y cómo funciona.
- Utilice de forma autónoma árboles de clasificación y redes neuronales de perceptrón multicapa en tareas de clasificación supervisadas.
- Aprender a trabajar en forma interdisciplinaria y grupal.
- Demostrar capacidad para aplicar los conocimientos, métodos y técnicas adquiridos en otras unidades curriculares del ciclo de estudio.
- Demostrar capacidad para integrar el conocimiento adquirido en otras unidades curriculares.
- Producir trabajo profesional de calidad utilizando información geográfica.
- Producir propuestas de proyectos e informes.
- Usar un lenguaje de programación para construir un proyecto.

Requisitos previos

- No se establecen requisitos previos

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

Actividad	Metodología
Enseñanzas teóricas	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	Presencial con todo el grupo
Seminarios	Presencial con todo el grupo
Tutorías	Presencial con todo el grupo
Evaluación	Presencial con todo el grupo
Trabajo personal	No presencial
Trabajo de preparación de los exámenes	No presencial
Contenido en ECTS Créditos totales 20	

Evaluación

- Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas) (16,67%)
- Observación/ejecución de tareas y prácticas (15%)
- Presentaciones orales y pósters (18,33%)
- Proyectos (50%)

Breve descripción del contenido

- Análisis exploratorio de datos.
- Métodos deterministas.
- Kriging.
- Regresión ponderada geográficamente.

- Introducción a la minería de datos.
- El papel de los datos en la minería de datos.
- Clasificación no supervisada (agrupamiento).
- Clasificación supervisada (modelado predictivo).

1. Adquisición de datos espaciales.
2. Gestión de datos espaciales.
3. Análisis de datos espaciales.
4. Modelado de datos espaciales.
5. Presentación de datos espaciales.
6. Como convertir un algoritmo en un script de programación.
7. Uso de la programación para el desarrollo de proyectos de información geográfica.
8. Modelos de bases de datos geográficas para la resolución de problemas geográficos.
9. Programación de scripts para combinar diferentes tecnologías de procesamiento de datos.

La asignatura UNL - Spatial Statistics se impartirá en: Inglés

La asignatura UNL - Geospatial Datamining se impartirá en: Inglés

La asignatura UNL - Group Project Seminar on Programming and Analysis se impartirá en: Inglés

Materias

- **Denominación:** UNL - Spatial Statistics. **Créditos:** 7,5. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** UNL - Spatial Statistics . **Créditos:** 7,5. **Carácter:** obligatorias.

Curso: **1** Semestre: **1**
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Análisis exploratorio de datos.
- Métodos deterministas.
- Kriging.
- Regresión ponderada geográficamente.

Competencias

- C5 - Analizar los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales tales como los sistemas de referencia espaciales.
- C8 - Aprender a explorar datos, extraer la información subyacente de grandes conjuntos de datos y analizar estructuras y datos espaciales utilizando métodos de computación eficiente.
- C14 - Diseñar y producir algoritmos y aplicaciones para resolver problemas complejos de aprendizaje computacional automático.
- C3 - Experimentar con el uso de los sistemas de información geográfica en una amplia gama de aplicaciones y analizar los componentes y funcionalidad de dichos sistemas.

Resultados de Aprendizaje

- Calcular estadísticas descriptivas y use herramientas para el Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (ESDA).
- Describir las principales características y patrones de los datos espaciales.
- Discuta las diferencias entre los diferentes tipos de interpoladores espaciales.
- Describir los procesos de validación cruzada y validación.
- Explicar el propósito de las diferentes estadísticas de errores de predicción.
- Interpretar los parámetros del modelo de variograma.
- Adquirir una buena maestría en el modelado de variogramas.
- Discutir las diferencias entre kriging simple, universal y ordinario.
- Realizar predicciones de superficie utilizando ponderación de distancia inversa y kriging ordinario, calibre el modelo

y valide los resultados.

- Discutir las ventajas / desventajas de los enfoques deterministas y de kriging.
- Comprender el modelo de regresión lineal y sus limitaciones; saber cómo diagnosticar y aplicar correcciones a algunos problemas de mínimos cuadrados ordinarios.
- Comprender el modelo de regresión ponderada geográficamente y sus limitaciones; aplicar e interpretar sus resultados.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	30:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	22:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	17:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	3:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	3:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	82:30	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	30:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	75:00	112:30	
Acumulado total	187:30		

El rango de horas presenciales es: **56:15 - 75:00**

El acumulado total de horas debe ser: **187:30**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Observación/ejecución de tareas y prácticas	45 %
Presentaciones orales y pósters	55 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidade Nova de Lisboa.

- **Denominación:** UNL - Geospatial Datamining. **Créditos:** 7,5. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** UNL - Geospatial Datamining. **Créditos:** 7,5. **Carácter:** obligatorias.

Curso: **1** Semestre: **1**
Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Introducción a la minería de datos.
- El papel de los datos en la minería de datos.
- Clasificación no supervisada (agrupamiento).
- Clasificación supervisada (modelado predictivo).

Competencias

- o C2 - Analizar y diseñar diferentes aspectos del modelado de datos geográficos y la resolución de problemas mediante métodos analíticos.
- o C8 - Aprender a explorar datos, extraer la información subyacente de grandes conjuntos de datos y analizar estructuras y datos espaciales utilizando métodos de computación eficiente.
- o C16 - Conocer los estándares internacionales relevantes sobre las Infraestructuras Espaciales de Datos, los Servicios de datos espaciales y el uso de las fuentes de datos estándar y la interoperabilidad de los servicios, la gestión de los servidores para garantizar el rendimiento y la escalabilidad de los sistemas.

Resultados de Aprendizaje

- Definir minería de datos.
- Explicar las características de la minería de datos.
- Explicar por qué la minería de datos puede ser una valiosa adición en el contexto de GIScience.
- Discutir las implicaciones del prefijo geográfico en la minería de datos geográficos.
- Comprender las tareas básicas de preparación de datos y procesamiento previo.
- Comprender el algoritmo k-means y cómo funciona.
- Comprender qué es un Mapa autoorganizado y cómo funciona.
- Utilizar de forma autónoma Mapas autoorganizados en tareas de clasificación sin supervisión.
- Comprender qué es un árbol de clasificación y cómo funciona.
- Comprender qué es una red neuronal de perceptrón multicapa y cómo funciona.
- Utilice de forma autónoma árboles de clasificación y redes neuronales de perceptrón multicapa en tareas de clasificación supervisadas.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	30:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	20:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	20:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	2:30	0:00	Todo el grupo
Evaluación	5:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	80:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	30:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	77:30	110:00	
Acumulado total	187:30		

El rango de horas presenciales es: **56:15 - 75:00**

El acumulado total de horas debe ser: **187:30**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas)	50 %
Proyectos	50 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidade Nova de Lisboa.

- **Denominación:** UNL - Group Project Seminar on Programming and Analysis. **Créditos:** 5. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** UNL - Group Project Seminar on Programming and Analysis. **Créditos:** 5. **Carácter:** obligatorias.

Curso: 1 Semestre: 1
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

1. Adquisición de datos espaciales.
2. Gestión de datos espaciales.
3. Análisis de datos espaciales.
4. Modelado de datos espaciales.
5. Presentación de datos espaciales.
6. Como convertir un algoritmo en un script de programación.
7. Uso de la programación para el desarrollo de proyectos de información geográfica.
8. Modelos de bases de datos geográficas para la resolución de problemas geográficos.
9. Programación de scripts para combinar diferentes tecnologías de procesamiento de datos.

Competencias

- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.
- C6 - Aplicar los conocimientos adquiridos para el desarrollo de un proyecto final demostrando la capacidad para resolución de problemas de información geográfica, de revisión y redacción de textos científicos y de trabajo individual.
- C8 - Aprender a explorar datos, extraer la información subyacente de grandes conjuntos de datos y analizar estructuras y datos espaciales utilizando métodos de computación eficiente.
- C9 - Desarrollar aplicaciones web y móviles de sistemas de información geográfica y para visualizar, referenciar, y transformar datos geográficos.
- C7 - Diseñar y programar proyectos de sistemas de información geográfica, desarrollando aplicaciones y usando librerías, interfaces y herramientas de depuración.

Resultados de Aprendizaje

- Aprender a trabajar en forma interdisciplinaria y grupal.
- Demostrar capacidad para aplicar los conocimientos, métodos y técnicas adquiridos en otras unidades curriculares del ciclo de estudio.
- Demostrar capacidad para integrar el conocimiento adquirido en otras unidades curriculares.
- Producir trabajo profesional de calidad utilizando información geográfica.
- Producir propuestas de proyectos e informes.
- Usar un lenguaje de programación para construir un proyecto.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	10:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	10:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	10:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	19:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	1:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	75:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	0:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	50:00	75:00	
Acumulado total	125:00		

El rango de horas presenciales es: **37:30 - 50:00**

El acumulado total de horas debe ser: **125:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Proyectos	100 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidade Nova de Lisboa.

Módulo: WWU - Module 4: Foundations of Geographic Information Science II

Créditos: 4

Carácter: obligatorias

Ubicación Temporal: Segundo semestre

Competencias

- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.
- C4 - Comprender la migración de los sistemas de escritorio a la nube y la creación y manejo de geoportales.
- C5 - Analizar los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales tales como los sistemas de referencia espaciales.
- C10 - Diseñar modelos de datos de contenido digital integrando diversas fuentes de datos y diversas bibliotecas de visualización interactiva.
- C11 - Integrar las aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) con las herramientas de áreas que incluyen la gestión tradicional del territorio y otras innovadoras como banca, marketing, negocios, movilidad, etc.

Resultados de Aprendizaje

- Conocer la relevancia de las ciencias cognitivas y la psicología para la geoinformática.
- Conocer los detalles de los procesos cognitivos para adquirir y comprender información espacial.
- Formular preguntas de investigación interdisciplinarias.
- Diseñar y desarrollar aplicaciones cognitivamente eficientes.
- Descripción general de los métodos clave en Geoinformática, temas de investigación actuales y resultados, y la capacidad de relacionar esto con otras disciplinas cercanas.
- Adquisición de las habilidades propias del discurso científico.
- Manejo eficiente de la literatura científica, así como habilidades de comunicación en un entorno científico.
- Descripción general de los métodos clave en Geoinformática, temas de investigación actuales y resultados, y la capacidad de relacionar esto con otras disciplinas cercanas.
- Adquisición de las habilidades propias del discurso científico.
- Manejo eficiente de la literatura científica, así como habilidades de comunicación en un entorno científico.

Requisitos previos

- No se establecen requisitos previos

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

Actividad	Metodología
Enseñanzas teóricas	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	Presencial con todo el grupo
Seminarios	Presencial con todo el grupo

Tutorías	Presencial con todo el grupo
Evaluación	Presencial con todo el grupo
Trabajo personal	No presencial
Trabajo de preparación de los exámenes	No presencial
Contenido en ECTS Créditos totales 4	

Evaluación

- Elaboración de trabajos académicos (6,67%)
- Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas) (6,67%)
- Observación/ejecución de tareas y prácticas (20%)
- Proceso de evaluación entre estudiantes (26,67%)
- Proyectos (6,67%)
- Resolución de ejercicios y problemas (33,33%)

Breve descripción del contenido

- Introducción a la Ciencia de la Información Geográfica.
- Publicaciones científicas de trabajos anteriores influyentes, por ejemplo, en geoestadística, cognición espacial, geovisualización o interacción con geoinformación.

La presentación y discusión de temas diversos en la Ciencia de Información Geográfica.

La presentación y discusión de temas diversos en la Ciencia de Información Geográfica. Dependiendo de los científicos invitados, vea el programa en <https://www.uni-muenster.de/Geoinformatics/GI-Forum/index.php>.

La asignatura WWU - Core Topics in Geographic Information Science se impartirá en: Inglés

La asignatura WWU - Geoinformatics Forum se impartirá en: Inglés

La asignatura WWU - Geoinformatics Forum Discussion Group se impartirá en: Inglés

Materias

- **Denominación:** WWU - Core Topics in Geographic Information Science. **Créditos:** 2. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** WWU - Core Topics in Geographic Information Science. **Créditos:** 2. **Carácter:** obligatorias.

Curso: 1 Semestre: 2
Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Introducción a la Ciencia de la Información Geográfica.
- Publicaciones científicas de trabajos anteriores influyentes, por ejemplo, en geoestadística, cognición espacial, geovisualización o interacción con geoinformación.

Competencias

- C5 - Analizar los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales tales como los sistemas de referencia espaciales.
- C4 - Comprender la migración de los sistemas de escritorio a la nube y la creación y manejo de geoportales.
- C10 - Diseñar modelos de datos de contenido digital integrando diversas fuentes de datos y diversas bibliotecas de visualización interactiva.

Resultados de Aprendizaje

- Conocer la relevancia de las ciencias cognitivas y la psicología para la geoinformática.
- Conocer los detalles de los procesos cognitivos para adquirir y comprender información espacial.
- Formular preguntas de investigación interdisciplinarias.
- Diseñar y desarrollar aplicaciones cognitivamente eficientes.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	5:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	5:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	5:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	4:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	1:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	20:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	10:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	20:00	30:00	
Acumulado total	50:00		

El rango de horas presenciales es: **15:00 - 20:00**

El acumulado total de horas debe ser: **50:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Elaboración de trabajos académicos	20 %
Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas)	20 %
Proyectos	20 %
Resolución de ejercicios y problemas	40 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidad de Münster.

- **Denominación:** WWU - Geoinformatics Forum. **Créditos:** 1. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** WWU - Geoinformatics Forum. **Créditos:** 1. **Carácter:** obligatorias.

Curso: 1 Semestre: 2
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:**Contenidos:**

La presentación y discusión de temas diversos en la Ciencia de Información Geográfica.

Competencias

- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.
- C11 - Integrar las aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) con las herramientas de áreas que incluyen la gestión tradicional del territorio y otras innovadoras como banca, marketing, negocios, movilidad, etc.

Resultados de Aprendizaje

- Descripción general de los métodos clave en Geoinformática, temas de investigación actuales y resultados, y la capacidad de relacionar esto con otras disciplinas cercanas.

- Adquisición de las habilidades propias del discurso científico.

- Manejo eficiente de la literatura científica, así como habilidades de comunicación en un entorno científico.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	1:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	8:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	1:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	0:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	15:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	0:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	10:00	15:00	
Acumulado total	25:00		

El rango de horas presenciales es: **7:30 - 10:00**

El acumulado total de horas debe ser: **25:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Observación/ejecución de tareas y prácticas	30 %
Proceso de evaluación entre estudiantes	40 %
Resolución de ejercicios y problemas	30 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidad de Münster.

- **Denominación:** WWU - Geoinformatics Forum Discussion Group. **Créditos:** 1. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** WWU - Geoinformatics Forum Discussion Group. **Créditos:** 1. **Carácter:** obligatorias.

Curso: **1** Semestre: **2**
Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

La presentación y discusión de temas diversos en la Ciencia de Información Geográfica. Dependiendo de los científicos invitados, vea el programa en <https://www.uni-muenster.de/Geoinformatics/GI-Forum/index.php>.

Competencias

- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.
- C11 - Integrar las aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) con las herramientas de áreas que incluyen la gestión tradicional del territorio y otras innovadoras como banca, marketing, negocios, movilidad, etc.

Resultados de Aprendizaje

- Descripción general de los métodos clave en Geoinformática, temas de investigación actuales y resultados, y la capacidad de relacionar esto con otras disciplinas cercanas.
- Adquisición de las habilidades propias del discurso científico.
- Manejo eficiente de la literatura científica, así como habilidades de comunicación en un entorno científico.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	1:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	8:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	1:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	0:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	15:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	0:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	10:00	15:00	
Acumulado total	25:00		

El rango de horas presenciales es: **7:30 - 10:00**

El acumulado total de horas debe ser: **25:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Observación/ejecución de tareas y prácticas	30 %
Proceso de evaluación entre estudiantes	40 %
Resolución de ejercicios y problemas	30 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidad de Münster.

Módulo: WWU - Module 5: Advanced Topics in Geographic Information Science II

Créditos: 25

Carácter: optativas

Ubicación Temporal: Segundo semestre

Competencias

- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.
- C3 - Experimentar con el uso de los sistemas de información geográfica en una amplia gama de aplicaciones y analizar los componentes y funcionalidad de dichos sistemas.

- C5 - Analizar los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales tales como los sistemas de referencia espaciales.
- C7 - Diseñar y programar proyectos de sistemas de información geográfica, desarrollando aplicaciones y usando librerías, interfaces y herramientas de depuración.
- C9 - Desarrollar aplicaciones web y móviles de sistemas de información geográfica y para visualizar, referenciar, y transformar datos geográficos.
- C11 - Integrar las aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) con las herramientas de áreas que incluyen la gestión tradicional del territorio y otras innovadoras como banca, marketing, negocios, movilidad, etc.
- C15 - Comparar y experimentar con los conceptos básicos de inteligencia artificial y técnicas de aprendizaje automático supervisadas y sin supervisión centradas en aplicaciones prácticas de datos geoespaciales.
- C16 - Conocer los estándares internacionales relevantes sobre las Infraestructuras Espaciales de Datos, los Servicios de datos espaciales y el uso de las fuentes de datos estándar y la interoperabilidad de los servicios, la gestión de los servidores para garantizar el rendimiento y la escalabilidad de los sistemas.
- C17 - Analizar el rol de los servicios espaciales en las aplicaciones web y móviles, diseñar e implementar servicios espaciales para la difusión de datos, diferenciar los tipos de servicios y sus funcionalidades, los estándares de aprendizaje (OGC).
- C20 - Experimentar con los conceptos de cognición humana y organización de la información espacial.
- C21 - Aplicar el conocimiento sobre la creación de scripts para automatizar operaciones en herramientas GIS.

Resultados de Aprendizaje

- Poder nombrar áreas de aplicación clave de servicios basados en ubicación
- Comprensión de los fundamentos técnicos y conceptuales de los servicios basados en la ubicación, como las tecnologías de detección de ubicación y las representaciones de ubicación.
- Conocimiento de los factores contextuales clave y cómo afectan los servicios basados en la ubicación.
- Comprensión de diferentes técnicas de visualización para servicios basados en la ubicación y sus propiedades.
- Comprensión de los problemas clave que afectan la interacción con los servicios basados en la ubicación, así como de las diferentes técnicas de interacción.
- Conocimiento de las técnicas de evaluación de los servicios basados en la ubicación.
- Conocimiento de la investigación actual en los temas cubiertos por la conferencia.
- Capacidad para encontrar, resumir y discutir literatura académica actual sobre servicios basados en la ubicación.

- Conocer la relevancia de las ciencias cognitivas y la psicología para la geoinformática.
- Conocer los detalles de los procesos cognitivos para adquirir y comprender información espacial.
- Formular preguntas de investigación interdisciplinarias.
- Diseñar y desarrollar aplicaciones cognitivamente eficientes.

- Comprender y analizar una tarea / problema geoinformático complejo.
- Formular objetivos del proyecto y una estrategia del proyecto.
- Organizar independientemente el trabajo del proyecto.
- Aplicar habilidades y conocimientos geoinformáticos para abordar una tarea determinada/problema de investigación.
- Informar de los resultados de la investigación en forma escrita y verbal.
- Reflexionar críticamente sobre los resultados generales del proyecto y sobre la contribución propia.
- Aplicar técnicas de gestión de proyectos prácticamente.

- Leer y escribir datos vectoriales.
- Realizar filtros de atributos y filtros espaciales en capas vectoriales.
- Conocer las características de acceso y sus atributos en una capa vectorial.
- Agregar y eliminar entidades en una capa vectorial.
- Agregar y eliminar campos en una tabla de atributos de capa vectorial.
- Analiza las relaciones entre los atributos del vector.
- Leer y escribir datos ráster.
- Acceder y cambiar los metadatos de un ráster.
- Crear complementos QGIS.
- Crear herramientas de script de ArcGIS.
- Trazar mapas y gráficos de datos vectoriales y ráster.

- Comprender los fundamentos de referenciar información espacial, como datos geodésicos, proyecciones de mapas, transformaciones de coordenadas, sistemas temporales o traducciones semánticas.
- Comprender y comparar elementos clave de diferentes sistemas de referencia espacial y las representaciones subyacentes del mundo.
- Comprender y explicar la influencia de la referencia espacial en las mediciones en datos espaciales.
- Aplicar técnicas matemáticas para realizar transformaciones de coordenadas manuales.

- Diseñar y ejecutar transformaciones de datos.
- Describir los sistemas de referencia espacial, temporal y de atributos de diferentes conjuntos de datos espaciales.

Requisitos previos

- No se establecen requisitos previos

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

Actividad	Metodología
Enseñanzas teóricas	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	Presencial con todo el grupo
Evaluación	Presencial con todo el grupo
Trabajo personal	No presencial
Trabajo de preparación de los exámenes	No presencial
Contenido en ECTS Créditos totales 25	

Evaluación

- Elaboración de trabajos académicos (24%)
- Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas) (12%)
- Memorias e informes de prácticas (10%)
- Presentaciones orales y pósters (4%)
- Proyectos (26%)
- Resolución de ejercicios y problemas (24%)

Breve descripción del contenido

- Áreas de aplicación de servicios basados en la ubicación.
- Fundamentos conceptuales y técnicos de los servicios basados en la ubicación.
- Factores contextuales relevantes para los servicios basados en la ubicación.
- Visualización de servicios basados en la ubicación.
- Interacción con servicios basados en ubicación
- Técnicas de evaluación para servicios basados en la ubicación.
- Lectura, presentación y discusión de investigaciones actuales en servicios basados en la ubicación.
- Aplicaciones de SIG
- Los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales
- Los fundamentos de sistemas de referencia espaciales y semánticos
- Temas Especializadas en el estudio de la Ciencia de la Información Geográfica
- Introducción al tema del proyecto.
- Identificación del problema de investigación y los objetivos del proyecto.
- Organización de equipos de proyecto, preparación del enfoque de investigación, plan de trabajo y cronograma.
- Implementación del enfoque.
- Informes intermedios sobre el progreso del proyecto.
- Presentación final / informe de resultados del proyecto
- Introducción a diferentes bibliotecas de Python para el análisis de datos espaciales.
- Procesamiento y edición de datos de entrada de diferentes formatos en Python.
- Análisis de datos espaciales en Python.
- Visualización y posterior procesamiento de resultados.
- Integración de Python con SIG.
- Fundamentos matemáticos, físicos y semánticos para hacer referencia a información espacial y espacio-temporal.
- Teoría y práctica de sistemas de referencia espacial, conversiones de coordenadas y transformaciones de coordenadas.
- Introducción a los sistemas de referencia temporal.
- Introducción a los sistemas de referencia temáticos y semánticos.

La asignatura WWU - Location-based Services se impartirá en: Inglés

La asignatura WWU - Programming in Geographic Information se impartirá en: Inglés
 La asignatura WWU - Reference Systems se impartirá en: Inglés
 La asignatura WWU - Spatial Cognition se impartirá en: Inglés
 La asignatura WWU - Study Project se impartirá en: Inglés

Materias

- **Denominación:** WWU - Location-based Services. **Créditos:** 5. **Carácter:** optativas.

Asignaturas

- **Asignatura:** WWU - Location-based Services. **Créditos:** 5. **Carácter:** optativas.

Curso: 1 Semestre: 2
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Áreas de aplicación de servicios basados en la ubicación.
- Fundamentos conceptuales y técnicos de los servicios basados en la ubicación.
- Factores contextuales relevantes para los servicios basados en la ubicación.
- Visualización de servicios basados en la ubicación.
- Interacción con servicios basados en ubicación
- Técnicas de evaluación para servicios basados en la ubicación.
- Lectura, presentación y discusión de investigaciones actuales en servicios basados en la ubicación.

Competencias

- C5 - Analizar los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales tales como los sistemas de referencia espaciales.
- C3 - Experimentar con el uso de los sistemas de información geográfica en una amplia gama de aplicaciones y analizar los componentes y funcionalidad de dichos sistemas.
- C11 - Integrar las aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) con las herramientas de áreas que incluyen la gestión tradicional del territorio y otras innovadoras como banca, marketing, negocios, movilidad, etc.

Resultados de Aprendizaje

- Poder nombrar áreas de aplicación clave de servicios basados en ubicación
- Comprensión de los fundamentos técnicos y conceptuales de los servicios basados en la ubicación, como las tecnologías de detección de ubicación y las representaciones de ubicación.
- Conocimiento de los factores contextuales clave y cómo afectan los servicios basados en la ubicación.
- Comprensión de diferentes técnicas de visualización para servicios basados en la ubicación y sus propiedades.
- Comprensión de los problemas clave que afectan la interacción con los servicios basados en la ubicación, así como de las diferentes técnicas de interacción.
- Conocimiento de las técnicas de evaluación de los servicios basados en la ubicación.
- Conocimiento de la investigación actual en los temas cubiertos por la conferencia.
- Capacidad para encontrar, resumir y discutir literatura académica actual sobre servicios basados en la ubicación.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	25:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	14:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	9:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	75:00	Todo el grupo

Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	0:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	50:00	75:00	
Acumulado total	125:00		

El rango de horas presenciales es: **37:30 - 50:00**

El acumulado total de horas debe ser: **125:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Elaboración de trabajos académicos	60 %
Memorias e informes de prácticas	20 %
Proyectos	20 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidad de Münster.

- **Denominación:** WWU - Spatial Cognition. **Créditos:** 5. **Carácter:** optativas.

Asignaturas

- **Asignatura:** WWU - Spatial Cognition. **Créditos:** 5. **Carácter:** optativas.

Curso: **1** Semestre: **2**
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Aplicaciones de SIG
- Los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales
- Los fundamentos de sistemas de referencia espaciales y semánticos
- Temáticas Especializadas en el estudio de la Ciencia de la Información Geográfica

Competencias

- C3 - Experimentar con el uso de los sistemas de información geográfica en una amplia gama de aplicaciones y analizar los componentes y funcionalidad de dichos sistemas.
- C20 - Experimentar con los conceptos de cognición humana y organización de la información espacial.

Resultados de Aprendizaje

- Conocer la relevancia de las ciencias cognitivas y la psicología para la geoinformática.
- Conocer los detalles de los procesos cognitivos para adquirir y comprender información espacial.
- Formular preguntas de investigación interdisciplinarias.
- Diseñar y desarrollar aplicaciones cognitivamente eficientes.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	20:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	0:00	0:00	Todo el grupo

Enseñanzas prácticas (laboratorio)	28:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	65:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	10:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	50:00	75:00	
Acumulado total	125:00		

El rango de horas presenciales es: **37:30 - 50:00**

El acumulado total de horas debe ser: **125:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Elaboración de trabajos académicos	20 %
Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas)	20 %
Proyectos	20 %
Resolución de ejercicios y problemas	40 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidad de Münster.

- **Denominación:** WWU - Study Project. **Créditos:** 5. **Carácter:** optativas.

Asignaturas

- **Asignatura:** WWU - Study Project. **Créditos:** 5. **Carácter:** optativas.

Curso: 1 Semestre: 2
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Introducción al tema del proyecto.
- Identificación del problema de investigación y los objetivos del proyecto.
- Organización de equipos de proyecto, preparación del enfoque de investigación, plan de trabajo y cronograma.
- Implementación del enfoque.
- Informes intermedios sobre el progreso del proyecto.
- Presentación final / informe de resultados del proyecto

Competencias

- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.
- C20 - Experimentar con los conceptos de cognición humana y organización de la información espacial.

Resultados de Aprendizaje

- Comprender y analizar una tarea / problema geoinformático complejo.
- Formular objetivos del proyecto y una estrategia del proyecto.
- Organizar independientemente el trabajo del proyecto.
- Aplicar habilidades y conocimientos geoinformáticos para abordar una tarea determinada/problema de investigación.

- Informar de los resultados de la investigación en forma escrita y verbal.
- Reflexionar críticamente sobre los resultados generales del proyecto y sobre la contribución propia.
- Aplicar técnicas de gestión de proyectos prácticamente.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	38:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	50:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	35:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	40:00	85:00	
Acumulado total	125:00		

El rango de horas presenciales es: **37:30 - 50:00**

El acumulado total de horas debe ser: **125:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Memorias e informes de prácticas	30 %
Presentaciones orales y pósters	20 %
Proyectos	50 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidad de Münster.

- **Denominación:** WWU - Programming in Geographic Information. **Créditos:** 5. **Carácter:** optativas.

Asignaturas

- **Asignatura:** WWU - Programming in Geographic Information. **Créditos:** 5. **Carácter:** optativas.

Curso: **1** Semestre: **2**
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Introducción a diferentes bibliotecas de Python para el análisis de datos espaciales.
- Procesamiento y edición de datos de entrada de diferentes formatos en Python.
- Análisis de datos espaciales en Python.
- Visualización y posterior procesamiento de resultados.
- Integración de Python con SIG.

Competencias

- o C21 - Aplicar el conocimiento sobre la creación de scripts para automatizar operaciones en herramientas GIS.
- o C9 - Desarrollar aplicaciones web y móviles de sistemas de información geográfica y para visualizar, referenciar, y transformar datos geográficos.
- o C7 - Diseñar y programar proyectos de sistemas de información geográfica, desarrollando aplicaciones y usando librerías, interfaces y herramientas de depuración.

Resultados de Aprendizaje

- Leer y escribir datos vectoriales.
- Realizar filtros de atributos y filtros espaciales en capas vectoriales.
- Conocer las características de acceso y sus atributos en una capa vectorial.
- Agregar y eliminar entidades en una capa vectorial.
- Agregar y eliminar campos en una tabla de atributos de capa vectorial.
- Analiza las relaciones entre los atributos del vector.
- Leer y escribir datos ráster.
- Acceder y cambiar los metadatos de un ráster.
- Crear complementos QGIS.
- Crear herramientas de script de ArcGIS.
- Trazar mapas y gráficos de datos vectoriales y ráster.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	20:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	28:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	65:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	10:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	50:00	75:00	
Acumulado total	125:00		

El rango de horas presenciales es: **37:30 - 50:00**

El acumulado total de horas debe ser: **125:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Elaboración de trabajos académicos	20 %
Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas)	20 %
Proyectos	20 %
Resolución de ejercicios y problemas	40 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidad de Münster.

- **Denominación:** WWU - Reference Systems. **Créditos:** 5. **Carácter:** optativas.

Asignaturas

- **Asignatura:** WWU - Reference Systems. **Créditos:** 5. **Carácter:** optativas.

Curso: 1 Semestre: 2
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Fundamentos matemáticos, físicos y semánticos para hacer referencia a información espacial y espacio-temporal.
- Teoría y práctica de sistemas de referencia espacial, conversiones de coordenadas y transformaciones de coordenadas.
- Introducción a los sistemas de referencia temporal.
- Introducción a los sistemas de referencia temáticos y semánticos.

Competencias

- C17 - Analizar el rol de los servicios espaciales en las aplicaciones web y móviles, diseñar e implementar servicios espaciales para la difusión de datos, diferenciar los tipos de servicios y sus funcionalidades, los estándares de aprendizaje (OGC).
- C5 - Analizar los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales tales como los sistemas de referencia espaciales.
- C15 - Comparar y experimentar con los conceptos básicos de inteligencia artificial y técnicas de aprendizaje automático supervisadas y sin supervisión centradas en aplicaciones prácticas de datos geoespaciales.
- C16 - Conocer los estándares internacionales relevantes sobre las Infraestructuras Espaciales de Datos, los Servicios de datos espaciales y el uso de las fuentes de datos estándar y la interoperabilidad de los servicios, la gestión de los servidores para garantizar el rendimiento y la escalabilidad de los sistemas.

Resultados de Aprendizaje

- Comprender los fundamentos de referenciar información espacial, como datos geodésicos, proyecciones de mapas, transformaciones de coordenadas, sistemas temporales o traducciones semánticas.
- Comprender y comparar elementos clave de diferentes sistemas de referencia espacial y las representaciones subyacentes del mundo.
- Comprender y explicar la influencia de la referencia espacial en las mediciones en datos espaciales.
- Aplicar técnicas matemáticas para realizar transformaciones de coordenadas manuales.
- Diseñar y ejecutar transformaciones de datos.
- Describir los sistemas de referencia espacial, temporal y de atributos de diferentes conjuntos de datos espaciales.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	20:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	28:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	65:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	10:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	50:00	75:00	
Acumulado total	125:00		

El rango de horas presenciales es: **37:30 - 50:00**

El acumulado total de horas debe ser: **125:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Elaboración de trabajos académicos	20 %
Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas)	20 %

Proyectos	20 %
Resolución de ejercicios y problemas	40 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidad de Münster.

Módulo: WWU - Module 6: Applied Topics in Geographic Information Science

Créditos: 10

Carácter: obligatorias

Ubicación Temporal: Segundo semestre

Competencias

- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.
- C5 - Analizar los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales tales como los sistemas de referencia espaciales.
- C7 - Diseñar y programar proyectos de sistemas de información geográfica, desarrollando aplicaciones y usando librerías, interfaces y herramientas de depuración.
- C8 - Aprender a explorar datos, extraer la información subyacente de grandes conjuntos de datos y analizar estructuras y datos espaciales utilizando métodos de computación eficiente.
- C10 - Diseñar modelos de datos de contenido digital integrando diversas fuentes de datos y diversas bibliotecas de visualización interactiva.
- C11 - Integrar las aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) con las herramientas de áreas que incluyen la gestión tradicional del territorio y otras innovadoras como banca, marketing, negocios, movilidad, etc.

Resultados de Aprendizaje

- Comprender críticamente los problemas que existen en los dominios geoespaciales y relacionados
- Ser capaz de diseñar herramientas para abordar los problemas mencionados anteriormente
- Conocer los pasos necesarios para planificar, organizar, ejecutar y finalizar un proyecto utilizando tecnologías geoespaciales.
- Ser capaz de implementar con éxito proyectos con tecnologías geoespaciales para abordar preguntas de investigación particulares
- Tener las habilidades para difundir profesionalmente los resultados de la investigación en formatos escritos y orales.
- Adquirir capacidades para aplicar métodos de investigación para resolver problemas del mundo real.
- Adquirir habilidades prácticas en Ciencias de la Información Geográfica.

Requisitos previos

- No se establecen requisitos previos

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

Actividad	Metodología
Enseñanzas teóricas	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	Presencial con todo el grupo
Seminarios	Presencial con todo el grupo
Evaluación	Presencial con todo el grupo
Trabajo personal	No presencial

Trabajo de preparación de los exámenes	No presencial
Contenido en ECTS Créditos totales 10	

Evaluación

- Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas) (20%)
- Presentaciones orales y pósters (20%)
- Proyectos (30%)
- Resolución de ejercicios y problemas (30%)

Breve descripción del contenido

- Teorías, tecnologías e información relacionadas.
- Identificación del problema espacial.
- Período de implementación: el instructor tendrá la función de ayudar a los estudiantes demostrando el software y las tecnologías necesarias, así como buscando soluciones a los problemas de un grupo en particular.
- Demostración del proyecto.
- Introducción.
- Antecedentes teóricos, datos abiertos, fuentes de datos comerciales, elaboración de mapas y producción en 2D y 3D.
- Diseño de tareas y asignación de proyectos individuales de mapas a los estudiantes.
- Discusión de resultados intermedios.
- Presentaciones de los proyectos de mapas de los estudiantes.

La asignatura WWU - Applied Topics se impartirá en: Inglés

La asignatura WWU - From Data to Knowledge se impartirá en: Inglés

Materias

- **Denominación:** WWU - From Data to Knowledge. **Créditos:** 5. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** WWU - From Data to Knowledge. **Créditos:** 5. **Carácter:** obligatorias.

Curso: **1** Semestre: **2**
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Teorías, tecnologías e información relacionadas.
- Identificación del problema espacial.
- Período de implementación: el instructor tendrá la función de ayudar a los estudiantes demostrando el software y las tecnologías necesarias, así como buscando soluciones a los problemas de un grupo en particular.
- Demostración del proyecto.

Competencias

- C5 - Analizar los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales tales como los sistemas de referencia espaciales.
- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.
- C8 - Aprender a explorar datos, extraer la información subyacente de grandes conjuntos de datos y analizar estructuras y datos espaciales utilizando métodos de computación eficiente.
- C10 - Diseñar modelos de datos de contenido digital integrando diversas fuentes de datos y diversas bibliotecas de visualización interactiva.
- C7 - Diseñar y programar proyectos de sistemas de información geográfica, desarrollando aplicaciones y usando librerías, interfaces y herramientas de depuración.

Resultados de Aprendizaje

- Comprender críticamente los problemas que existen en los dominios geoespaciales y relacionados
- Ser capaz de diseñar herramientas para abordar los problemas mencionados anteriormente
- Conocer los pasos necesarios para planificar, organizar, ejecutar y finalizar un proyecto utilizando tecnologías geoespaciales.
- Ser capaz de implementar con éxito proyectos con tecnologías geoespaciales para abordar preguntas de investigación particulares
- Tener las habilidades para difundir profesionalmente los resultados de la investigación en formatos escritos y orales.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	10:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	16:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	10:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	10:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	50:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	27:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	48:00	77:00	
Acumulado total	125:00		

El rango de horas presenciales es: **37:30 - 50:00**

El acumulado total de horas debe ser: **125:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas)	20 %
Presentaciones orales y pósters	20 %
Proyectos	30 %
Resolución de ejercicios y problemas	30 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidad de Münster.

- **Denominación:** WWU - Applied Topics. **Créditos:** 5. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** WWU - Applied Topics. **Créditos:** 5. **Carácter:** obligatorias.

Curso: **1** Semestre: **2**
Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:**Contenidos:**

- Introducción.
- Antecedentes teóricos, datos abiertos, fuentes de datos comerciales, elaboración de mapas y producción en 2D y 3D.
- Diseño de tareas y asignación de proyectos individuales de mapas a los estudiantes.
- Discusión de resultados intermedios.
- Presentaciones de los proyectos de mapas de los estudiantes.

Competencias

- C5 - Analizar los aspectos científicos y tecnológicos de las tecnologías geoespaciales tales como los sistemas de referencia espaciales.
- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.
- C8 - Aprender a explorar datos, extraer la información subyacente de grandes conjuntos de datos y analizar estructuras y datos espaciales utilizando métodos de computación eficiente.
- C11 - Integrar las aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) con las herramientas de áreas que incluyen la gestión tradicional del territorio y otras innovadoras como banca, marketing, negocios, movilidad, etc.

Resultados de Aprendizaje

- Adquirir capacidades para aplicar métodos de investigación para resolver problemas del mundo real.
- Adquirir habilidades prácticas en Ciencias de la Información Geográfica.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	10:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	15:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	15:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	8:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	45:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	30:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	50:00	75:00	
Acumulado total	125:00		

El rango de horas presenciales es: **37:30 - 50:00**

El acumulado total de horas debe ser: **125:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas)	20 %
Presentaciones orales y pósters	20 %
Proyectos	30 %
Resolución de ejercicios y problemas	30 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidad de Münster.

Módulo: WWU - Module 7: Transferable Skills

Créditos: 6

Carácter: obligatorias

Ubicación Temporal: Segundo semestre

Competencias

- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.
- C6 - Aplicar los conocimientos adquiridos para el desarrollo de un proyecto final demostrando la capacidad para resolución de problemas de información geográfica, de revisión y redacción de textos científicos y de trabajo individual.
- C14 - Diseñar y producir algoritmos y aplicaciones para resolver problemas complejos de aprendizaje computacional automático.

Resultados de Aprendizaje

- Adquirir y entrenar habilidades de gestión de proyectos.
- Adquirir y entrenar habilidades de organización.
- Trabajar dentro de un equipo pequeño y coordinar la cooperación de varios equipos en un proyecto conjunto.
- Organizar un evento científico.
- Realizar un evento científico.

- Adquirir conocimiento sobre métodos científicos en investigación.
- Adquirir conocimientos y entrenar de forma práctica la escritura científica.
- Adquirir conocimientos y entrenar de forma práctica la lectura científica.
- Adquirir conocimientos y entrenar de forma práctica la búsqueda de literatura.
- Adquirir conocimientos y entrenar de forma práctica el manejo de referencias, citas y plagio.
- Adquirir conocimientos y entrenar de forma práctica la escritura de comentarios científicos.
- Adquirir el saber hacer y entrenar de forma práctica presentaciones.

Requisitos previos

- No se establecen requisitos previos

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

Actividad	Metodología
Enseñanzas teóricas	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	Presencial con todo el grupo
Seminarios	Presencial con todo el grupo
Tutorías	Presencial con todo el grupo
Evaluación	Presencial con todo el grupo
Trabajo personal	No presencial
Trabajo de preparación de los exámenes	No presencial
Contenido en ECTS Créditos totales 6	

Evaluación

- Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas) (20%)
- Memorias e informes de prácticas (20%)
- Presentaciones orales y pósters (10%)
- Proyectos (40%)
- Resolución de ejercicios y problemas (10%)

Breve descripción del contenido

Creación de equipos de proyecto, estructuras de comunicación y plan de trabajo preliminar.

Reuniones semanales, presentando y discutiendo resultados intermedios de los equipos del proyecto: Coordinación (plan de trabajo, monitoreo y control); Presupuesto (presupuesto del proyecto y adquisición de financiación y patrocinio); Organización local (ubicación, restauración, estudiantes locales / programa de estudio, eventos de la conferencia); Programa (oradores invitados, convocatoria y revisión de trabajos y pósters enviados); Web y promoción (sitio web, registro, materiales y actividades de promoción)

- Resumen de resultados intermedios
- Informe de resultados intermedios.
- Preparación y organización continuas de la conferencia dentro y entre los equipos del proyecto.
- Realización de la conferencia: conferencia anual GeoMundus, <http://geomundus.org>
- Enfoques metodológicos en investigación.
- Escritura científica.
- Lectura científica.
- Búsqueda de literatura.
- Referencia, cita, plagio.
- Escribir comentarios científicos.
- Presentaciones.

La asignatura WWU - Project Management/GeoMundus Conference se impartirá en: Inglés

La asignatura WWU - Research Methods in Geographic Information Science se impartirá en: Inglés

Materias

- **Denominación:** WWU - Project Management/GeoMundus Conference. **Créditos:** 3. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** WWU - Project Management/GeoMundus Conference. **Créditos:** 3. **Carácter:** obligatorias.

Curso: 1 Semestre: 2

Estilo: **Nuevas tecnologías de la información y comunicación** Idioma(s) docente(s): **Inglés**

Prerrequisitos:

Contenidos:

Creación de equipos de proyecto, estructuras de comunicación y plan de trabajo preliminar.

Reuniones semanales, presentando y discutiendo resultados intermedios de los equipos del proyecto: Coordinación (plan de trabajo, monitoreo y control); Presupuesto (presupuesto del proyecto y adquisición de financiación y patrocinio); Organización local (ubicación, restauración, estudiantes locales / programa de estudio, eventos de la conferencia); Programa (oradores invitados, convocatoria y revisión de trabajos y pósters enviados); Web y promoción (sitio web, registro, materiales y actividades de promoción)

- Resumen de resultados intermedios
- Informe de resultados intermedios.
- Preparación y organización continuas de la conferencia dentro y entre los equipos del proyecto.
- Realización de la conferencia: conferencia anual GeoMundus, <http://geomundus.org>

Competencias

- C1 - Aplicar competencias de tecnologías espaciales en equipos de trabajo mediante proyectos en grupo.

Resultados de Aprendizaje

- Adquirir y entrenar habilidades de gestión de proyectos.
- Adquirir y entrenar habilidades de organización.
- Trabajar dentro de un equipo pequeño y coordinar la cooperación de varios equipos en un proyecto conjunto.
- Organizar un evento científico.
- Realizar un evento científico.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	5:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	8:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	5:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	5:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	40:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	10:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	25:00	50:00	
Acumulado total	75:00		

El rango de horas presenciales es: **22:30 - 30:00**

El acumulado total de horas debe ser: **75:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas)	20 %
Memorias e informes de prácticas	10 %
Proyectos	50 %
Resolución de ejercicios y problemas	20 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidad de Münster.

- **Denominación:** WWU - Research Methods in Geographic Information Science. **Créditos:** 3. **Carácter:** obligatorias.

Asignaturas

- **Asignatura:** WWU - Research Methods in Geographic Information Science. **Créditos:** 3. **Carácter:** obligatorias.

Curso: **1** Semestre: **2**
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

- Enfoques metodológicos en investigación.
- Escritura científica.
- Lectura científica.
- Búsqueda de literatura.
- Referencia, cita, plagio.
- Escribir comentarios científicos.
- Presentaciones.

Competencias

- o C6 - Aplicar los conocimientos adquiridos para el desarrollo de un proyecto final demostrando la capacidad para resolución de problemas de información geográfica, de revisión y redacción de textos científicos y de trabajo individual.
- o C14 - Diseñar y producir algoritmos y aplicaciones para resolver problemas complejos de aprendizaje computacional automático.

Resultados de Aprendizaje

- Adquirir conocimiento sobre métodos científicos en investigación.
- Adquirir conocimientos y entrenar de forma práctica la escritura científica.
- Adquirir conocimientos y entrenar de forma práctica la lectura científica.
- Adquirir conocimientos y entrenar de forma práctica la búsqueda de literatura.
- Adquirir conocimientos y entrenar de forma práctica el manejo de referencias, citas y plagio.
- Adquirir conocimientos y entrenar de forma práctica la escritura de comentarios científicos.
- Adquirir el saber hacer y entrenar de forma práctica presentaciones.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	23:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	50:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	0:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	25:00	50:00	
Acumulado total	75:00		

El rango de horas presenciales es: **22:30 - 30:00**

El acumulado total de horas debe ser: **75:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Examen escrito (test, desarrollo y/o problemas)	20 %
Memorias e informes de prácticas	30 %
Presentaciones orales y pósters	20 %

Proyectos	30 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Total acumulado	0

Justificación: Esta asignatura se imparte en la Universidad de Münster.

Módulo: Master's Thesis

Créditos: 28

Carácter: Trabajo fin de máster

Ubicación Temporal: Primer semestre

Competencias

- C6 - Aplicar los conocimientos adquiridos para el desarrollo de un proyecto final demostrando la capacidad para resolución de problemas de información geográfica, de revisión y redacción de textos científicos y de trabajo individual.

Resultados de Aprendizaje

- Reunir el conocimiento altamente especializado, algunos de los cuales están a la vanguardia del conocimiento en un campo de trabajo o estudio, como base para el pensamiento original y / o la investigación.
- Resolver problemas requeridos en investigación y / o innovación para desarrollar nuevos conocimientos y procedimientos e integrar el conocimiento de diferentes campos.
- Gestionar y transformar contextos de trabajo o estudio que son complejos, impredecibles y requieren nuevos enfoques estratégicos; asunción de la responsabilidad de contribuir al conocimiento y la práctica profesional y / o revisar el desempeño estratégico de los equipos.

Requisitos previos

- No se establecen requisitos previos

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

Actividad	Metodología
Tutorías	Presencial con todo el grupo
Evaluación	Presencial con todo el grupo
Trabajo personal	No presencial
Contenido en ECTS Créditos totales 28	

Evaluación

- Elaboración de trabajos académicos (75%)
- Defensa pública del trabajo fin de Máster (25%)

Breve descripción del contenido

Dependiendo del tema.

Especialización: Cuestiones básicas de investigación y métodos de investigación sobre Información Geográfica

La asignatura Master Thesis with Defence se impartirá en: Inglés

Materias

- **Denominación:** Master Thesis with Defence. **Créditos:** 28. **Carácter:** Trabajo fin de máster.

Asignaturas

- **Asignatura:** Master Thesis with Defence. **Créditos:** 28. **Carácter:** Trabajo fin de máster.

Curso: **2** Semestre: **1**
Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

Dependiendo del tema.

Especialización: Cuestiones básicas de investigación y métodos de investigación sobre Información Geográfica

Competencias

- C6 - Aplicar los conocimientos adquiridos para el desarrollo de un proyecto final demostrando la capacidad para resolución de problemas de información geográfica, de revisión y redacción de textos científicos y de trabajo individual.

Resultados de Aprendizaje

- Reunir el conocimiento altamente especializado, algunos de los cuales están a la vanguardia del conocimiento en un campo de trabajo o estudio, como base para el pensamiento original y / o la investigación.
- Resolver problemas requeridos en investigación y / o innovación para desarrollar nuevos conocimientos y procedimientos e integrar el conocimiento de diferentes campos.
- Gestionar y transformar contextos de trabajo o estudio que son complejos, impredecibles y requieren nuevos enfoques estratégicos; asunción de la responsabilidad de contribuir al conocimiento y la práctica profesional y / o revisar el desempeño estratégico de los equipos.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	10:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	2:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	688:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	0:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	12:00	688:00	
Acumulado total	700:00		

El rango de horas presenciales es: **210:00 - 280:00**

El acumulado total de horas debe ser: **700:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Elaboración de trabajos académicos	75 %
Defensa pública del trabajo fin de Máster	25 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
------	----------

Arquitectura i Tecnologia de Computadors	4
Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial	1
Llenguatges i Sistemes Informàtics	23
Total acumulado	28

Justificación: Esta materia se puede cursar en una de las 3 universidades participantes.

Materia: Master Thesis Seminar

- **Créditos:** 2
- **Carácter:** Trabajo fin de máster
- **Ubicación temporal:** Primer semestre **Curso:** 2º

Competencias

- C9 - Desarrollar aplicaciones web y móviles de sistemas de información geográfica y para visualizar, referenciar, y transformar datos geográficos.

Resultados de aprendizaje mediante los que se van a evaluar las competencias

- Establecer la estructura y la organización de una tesis.
- Saber implementar una bibliografía adecuada.
- Saber qué contenidos hay que incluir en cada apartado de la tesis.
- Saber reconocer una colección de términos y frases que se deben evitar al escribir un informe científico o técnico.
- Saber utilizar lenguaje formal cuando se escribe un informe científico o técnico.

Requisitos previos

- No se establecen requisitos previos

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

Actividad	Metodología
Enseñanzas teóricas	Presencial con todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	Presencial con todo el grupo
Trabajo personal	No presencial
Contenido en ECTS Créditos totales 2	

Evaluación

- Elaboración de trabajos académicos (100%)

Breve descripción del contenido

Especialización: Cuestiones básicas de investigación, escritura de artículos y documentos científicos, y métodos de investigación reproducible.

Asignaturas

- **Denominación:** Master Thesis Seminar. **Créditos:** 2. **Carácter:** Trabajo fin de máster.

Curso: **2** Semestre: **1**
 Estilo: Idioma(s) docente(s): **Anglès**

Prerrequisitos:

Contenidos:

Especialización: Cuestiones básicas de investigación, escritura de artículos y documentos científicos, y métodos de investigación reproducible.

Competencias

- o C9 - Desarrollar aplicaciones web y móviles de sistemas de información geográfica y para visualizar, referenciar, y transformar datos geográficos.

Resultados de Aprendizaje

- Establecer la estructura y la organización de una tesis.
- Saber implementar una bibliografía adecuada.
- Saber qué contenidos hay que incluir en cada apartado de la tesis.
- Saber reconocer una colección de términos y frases que se deben evitar al escribir un informe científico o técnico.
- Saber utilizar lenguaje formal cuando se escribe un informe científico o técnico.

Actividades:

Actividades	Presenciales	No presenciales	Tipo grupo
Enseñanzas teóricas	10:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (problemas)	10:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (laboratorio)	0:00	0:00	Todo el grupo
Enseñanzas prácticas (prácticas externas)	0:00	0:00	Todo el grupo
Seminarios	0:00	0:00	Todo el grupo
Tutorías	0:00	0:00	Todo el grupo
Evaluación	0:00	0:00	Todo el grupo
Trabajo personal	0:00	30:00	Todo el grupo
Trabajo de preparación de los exámenes	0:00	0:00	Todo el grupo
Acumulado por tipo	20:00	30:00	
Acumulado total	50:00		

El rango de horas presenciales es: **15:00 - 20:00**

El acumulado total de horas debe ser: **50:00**

Evaluación:

Pruebas	Ponderación
Elaboración de trabajos académicos	100 %
Total acumulado	100 %

Sostenibilidad:

Área	Créditos
Arquitectura i Tecnologia de Computadors	2
Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial	0
Llenguatges i Sistemes Informàtics	0
Total acumulado	2

6. Personal académico

Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto

6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto.

6.1.1. Descripción general del profesorado disponible

Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Catedrático de Universidad	19,05%	100%	20,92%
Profesor Titular de Universidad	57,15%	100%	62,57%
Profesor contratado Doctor	14,28%	100%	12,22%
Profesor Asociado / Otras figuras	9,52%	100%	4,29%

La Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales de la Universitat Jaume I (UJI) es el órgano responsable del título de máster que se solicita. El Centro tiene adscritos 10 departamentos de los cuales participará en el máster:

- El Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos.

La distribución por áreas de conocimiento del profesorado disponible implicado en el máster es la siguiente:

Tabla 6.1. Distribución del profesorado según área de conocimiento y Universidad

Área de conocimiento	Nº de profesores Disponibles
Lenguajes y Sistemas Informáticos. Universitat Jaume I	8
Information Management School, Universidade Nova de Lisboa	5
Institute for Geoinformatics, University of Münster	6
Con Terra GmbH, University of Munster	1
University of Albany, USA	1
TOTAL	21

El análisis de la estructura del plan de estudios y su desarrollo académico indican que la impartición completa del Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial / Master Erasmus Mundus in Geospatial Technologies requiere de un total de 21 profesores (ver tabla adjunta ANEXO I). El título cuenta con un núcleo de profesores estable actualmente disponible, que permitirá impartir la docencia desde el momento de implantación del mismo, dado que en la actualidad ya se dispone de los 21 profesores necesarios para la impartición completa del máster. El porcentaje de personal académico disponible a tiempo completo se cifra en el 80,95%.

Experiencia docente e investigadora y dedicación al título del profesorado

A continuación, se detallan las características del profesorado de la Universitat Jaume I que, a fecha de esta solicitud, ha manifestado interés en la docencia del máster y tiene un perfil docente y/o investigador relacionado con el máster. En primer lugar, se quiere destacar la alta participación de profesorado funcionario, que supera el 65% en número de profesores y el 75% en número de horas asignadas. Este porcentaje se completa con un 14,28% de Contratados Doctores, y un 4,76% de Ayudantes Doctores. Por otra parte, como muestra la Tabla 6.2, la mayor parte del profesorado estable (75%) tiene 3 o más quinquenios, lo que supone más de 25 años de experiencia docente.

Tabla 6.2 Quinquenios docentes del profesorado de la Universitat Jaume I participante en el máster

	Nº de Quinquenios docentes				
	1	2	3	4	>4
Catedrático de Universidad					3
Profesor Titular de Universidad			2	1	
TOTAL			2	1	3

Es evidente la importancia para la calidad de la docencia de la actualización de los contenidos de la actividad investigadora del profesorado implicado en el título. El profesorado de la Universitat Jaume I implicado en la docencia del máster es activo a nivel investigadora, aspecto que se ve reflejado en el número de sexenios. Los datos actuales se reflejan en la Tabla 6.3., donde se presentan el número de sexenios de los docentes actualmente previstos en el máster.

Es evidente la importancia para la calidad de la docencia de la actualización de los contenidos de la actividad investigadora del profesorado implicado en el título. El profesorado de la Universitat Jaume I implicado en la docencia del máster es activo a nivel de investigación, como muestra la Tabla 6.3, donde aparecen los sexenios del profesorado con docencia prevista en el máster. En esta tabla se observa que un 75% del profesorado tiene concedidos 2 o más sexenios. Este hecho ilustra la capacidad de investigación de los profesores del máster que impactará directamente en la capacidad de motivación a los alumnos, así como en la dirección de los Trabajos Fin de Máster.

Tabla 6.3 Sexenios del profesorado de la Universitat Jaume I participante en el máster

	Nº de Sexenios			
	1	2	3	>3
Catedrático de Universidad				3
Profesor Titular de Universidad		1	2	
TOTAL		1	2	3

Experiencia del profesorado en dirección de TFM

Para la dirección de los Trabajos de Fin de Máster se contará con la participación de los 21 profesores/as con docencia en el título.

Todos los profesores con carga docente en esta asignatura ostentarán el título de doctor, así pues, cada estudiante tendrá asignado un profesor director del mismo, que dirigirá y tutorizará al alumno a lo largo de la realización de su trabajo. Para la elección de los tutores se tendrá en cuenta su formación y experiencia docente e investigadora. Si atendemos a la capacidad para la tutorización de TFM, los profesores implicados de la Universitat Jaume I presentan experiencia previa en la dirección y tutela de trabajos finales (como lo refleja la tabla 6.5), lo que asegura el conocimiento de los procedimientos y metodologías docentes que faciliten tanto el desarrollo de los TFM dirigidos, como la consecución por parte de los estudiantes de las competencias del mismo.

Tabla 6.5 Número de TFG/TFM dirigidos por el profesorado de la Universitat Jaume I implicados en el máster en los últimos cinco cursos académicos.

Número Profesor/a (acorde ANEXO I)	Curso 14/15	Curso 15/16	Curso 16/17	Curso 17/18	Curso 18/19
1	2	3	3	4	4
2	1	2		1	2
3	2		1		2
4	2	3	1	1	1
5	1	2	1	2	2
6			1	1	1
7		1	2	1	
8			1		
9	3	2		2	1
10	1	3	5	3	2
11	2				
12	1	1	1	2	1
13	4	1	1		

TOTAL	19	18	17	17	16
-------	----	----	----	----	----

6.1.2. Personal académico necesario

Los datos señalados hasta el momento se han referido al personal actualmente disponible. Dada la trayectoria de calidad y excelencia docente de la Universitat Jaume I, con la previsión de 32 estudiantes de nuevo ingreso y teniendo en cuenta al profesorado actualmente disponible. El cálculo de las necesidades de personal se ha hecho sobre la base de una dedicación promedio del profesorado con dedicación completa a la docencia de 20 créditos.

Según el estudio realizado sobre la implantación progresiva del máster, se estima que se necesita personal académico para impartir 147,50 créditos de profesor (POD). A continuación, se especifican las necesidades de créditos de profesor a cubrir según el curso académico de implantación.

Curso académico	Créditos de profesor
1º curso: 2022/23	117,50
2º curso: 2023/24	30

Tal y como se puede ver en el Anexo I, se detalla la relación de personal disponible para impartir cada una de las asignaturas.

Adicionalmente, en el caso de que fuera necesario, se seguirá los mecanismos de captación, selección y promoción recogidos por el procedimiento AUD13 del Sistema de Aseguramiento Interno de Calidad y la normativa vigente en la Universitat Jaume I.

En la contratación se seguirán los criterios necesarios para asegurar que el Claustro cumple los requisitos que establece la normativa y los procesos de verificación de las titulaciones en cuanto a diversos aspectos de su cualificación y los que establece la propia Universitat Jaume I, tales como: titulación, perfil académico, formación y acreditación pedagógica, capacidad y experiencia investigadora y experiencia profesional en el ámbito de la tecnología geoespacial.

Anexo I. Profesorado con docencia en las asignaturas del Máster

Materia	Créditos POD	NUM PDI	Figura	Doctor	Dedicación	Área	Sexenios	Líneas Investigación	Exp Docente (Quinquenios)
PRIMER CURSO, PRIMER SEMESTRE EN UNL									
Geographic Information Science	7,5	1	CU	Sí	20%	Information Management School, UNL	N/A	Geographic Information Science	N/A
Spatial Analysis and Visualization	7,5	2	TU	Sí	20%	Information Management School, UNL	N/A	Ecosystems services	N/A
Remote Sensing	7,5	3	TU	Sí	50%	Information Management School, UNL	N/A	Remote Sensing	N/A
Spatial Statistics	7,5	4	TU	Sí	30%	Information Management School, UNL	N/A	Spatial statistics	N/A
Geospatial Datamining	7,5	5	Contratado Doctor	Sí	30%	Information Management School, UNL	N/A	Data Mining	N/A
Group Project Seminar on Programming and Analysis	5	1	CU	Sí	20%	Information Management School, UNL	N/A	Geopgraphical Information Science	N/A
PRIMER CURSO, PRIMER SEMESTRE EN UJI									
Programming	4	6	TU	Sí	20%	Lenguajes y Sistemas Informáticos, UJI	N/A	Aplicación multidisciplinar de SIG, análisis espacial y visualización de contenido geográfico generado por el usuario y sensores, reproducibilidad	N/A

Materia	Créditos POD	NUM PDI	Figura	Doctor	Dedicación	Área	Sexenios	Líneas Investigación	Exp Docente (Quinquenios)
Databases and Data Management	3	7	TU	Sí	15%	Lenguajes y Sistemas Informáticos, UJI	3	Métodos de transformación de modelos para guías interpretables por ordenador. Ingeniería dirigida por modelos. Modelado del conocimiento empresarial. Big data	3
Artificial Intelligence and Machine Learning	3	8	CU	Sí	15%	Lenguajes y Sistemas Informáticos, UJI	4	Machine learning; Data Preprocessing; Classification; Analysis of data complexities; Big data; Streaming data	5
Data Science	4	9	TU	Sí	20%	Lenguajes y Sistemas Informáticos, UJI	N/A	Ingeniería web, Computación móvil, ciencia de la información geográfica, aplicaciones multidisciplinar de SIG	N/A
Development of Applications for Geographic Data Exploration and Visualization	5	10	TU	Sí	25%	Lenguajes y Sistemas Informáticos, UJI	3	Sports Analytics, Mobile Interaction, Computer Graphics and GIS	3
Spatial Data Services, Sources, Standards and Infrastructures	3	11	TU	Sí	15%	Lenguajes y Sistemas Informáticos, UJI	3	Geographic Information Sciences, Location Privacy, Geospatial Infrastructures, GIS 3D	4
Geographic Information Systems: Desktop to Web	3	12	CU	Sí	12%	Lenguajes y Sistemas Informáticos, UJI	4	Gemelos digitales, desarrollo de geoportales y desarrollo de aplicaciones SIG.	5
Geographic Information Systems: Applications and Trends	2	12	CU	Sí	8%	Lenguajes y Sistemas Informáticos, UJI	4	Localización en interiores, ciudades/campus inteligentes, realidad aumentada, redes de sensores,	5
Earth Observation and Remote Sensing	3	13	CU	Sí	15%	Lenguajes y Sistemas Informáticos, UJI	4	Image Analysis, Computer Vision, Machine Learning, Pattern Recognition, Remote Sensing, 3D visualization, Color and Spectral Imaging.	5
PRIMER CURSO, SEGUNDO SEMESTRE EN WWU									
Core Topics in Geographic Information Science	2	14	TU	Sí	20%	Institute for Geoinformatics, WWU	N/A	Geoinformatics	N/A
GI Forum	1	15	TU	Sí	20%	Institute for Geoinformatics, WWU	N/A	Geoinformatics	N/A
GI Forum Discussion Group	1	16	TU	Sí	20%	Institute for Geoinformatics, WWU	N/A	Geoinformatics	N/A
Location-based services	5	14	TU	Sí	20%	Institute for Geoinformatics, WWU	N/A	Geoinformatics	N/A
Spatial cognition	5	16	TU	Sí	20%	Institute for Geoinformatics, WWU	N/A	Geoinformatics	N/A

Materia	Créditos POD	NUM PDI	Figura	Doctor	Dedicación	Área	Sexenios	Líneas Investigación	Exp Docente (Quinquenios)
Study project	5	17	TU	Sí	20%	Institute for Geoinformatics, WWU	N/A	Geoinformatics	N/A
Programming in GI	5	17	TU	Sí	20%	Institute for Geoinformatics, WWU	N/A	Geoinformatics	N/A
Reference Systems	5	15	TU	Sí	20%	Institute for Geoinformatics, WWU	N/A	Geoinformatics	N/A
From data to knowledge	5	18	PDI Investigador	Sí	20%	University of Albany, USA	N/A	Geoinformatics	N/A
Applied topics:	5	16	TU	Sí	20%	Institute for Geoinformatics, WWU	N/A	Geoinformatics	N/A
		19	PDI Investigador	SI	20%	Con terra GmbH, Münster	N/A	Geoinformatics	N/A
Project management/GeoMundus conference	3	20	Contratado Doctor	Sí	20%	Institute for Geoinformatics, WWU	N/A	Geoinformatics	N/A
Research methods in GI Science	3	21	Contratado Doctor	Sí	100%	Institute for Geoinformatics, WWU	N/A	Geoinformatics	N/A
SEGUNDO CURSO, TERCER SEMESTRE EN UJI / UNL / WWU									
Master thesis seminar	2	8	CU	Sí	3,5%	Lenguajes y Sistemas Informáticos, UJI	4	Machine learning; Data Preprocessing; Classification; Analysis of data complexities; Big data; Streaming data	5
		1	CU	Sí	3,5%	Information Management School, UNL	N/A	Geographic Information Science	N/A
		14	TU	Sí	3,5%	Institute for Geoinformatics, WWU	N/A	Geoinformatics	N/A
Master thesis with defence (WWU, UJI, UNL)	28	Todos	Todos	Sí	Todos	Institute for Geoinformatics, WWU	N/A	Todas	N/A
						Information Management School, UNL			
						Lenguajes y Sistemas Informáticos, UJI			

El idioma de impartición del máster es en inglés por ello, se garantiza que el profesorado disponible para la docencia en este idioma es suficiente dado que prácticamente todos los profesores llevan impartiendo el máster desde 2007 y todos tienen más de 10 años de experiencia en docencia en inglés.

Personal Académico Necesario

El título de Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial cuenta con profesorado suficiente, formado y experimentado que se considera adecuado para impartir el título de máster con las garantías de calidad necesarias.

En caso que en un futuro fuera necesaria la contratación de personal, se seguirán los mecanismos de captación, selección y promoción recogidos por el procedimiento AUD13 del Sistema de Aseguramiento de Calidad y la normativa vigente en la Universitat Jaume I.

Otros recursos humanos necesarios

Otros recursos humanos disponibles

Tal como se explica a continuación en el apartado de recursos materiales y servicios, la Universitat Jaume I se estructura de forma multidepartamental disponiendo de servicios centrales compartidos de apoyo a todas las titulaciones y de servicios específicos. Es por ello que en la tabla se presentan los datos de personal segmentados, según pertenezcan a los servicios centrales o sean específicos de la titulación. El personal de administración y servicios específico de la titulación está formado por el personal del centro, departamentos, laboratorios y técnicos de investigación.

Tipo de vinculación con la universidad	Formación y Experiencia profesional	Adecuación a los ámbitos de conocimiento
Servicios centrales		
577 personas de administración y servicios El 71,60 % es personal fijo	NIVEL DE ESTUDIOS - El 2,77% es Doctor - El 37,44 % es Licenciado Arquitecto o Ingeniero - El 1,39% es Graduado Universitario - El 19,24 % es Diplomado, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico o FPIII - El 21,84 % tiene Bachiller, FPII o equivalente - El 3,46% tiene el Graduado escolar, FPI o equivalente - del 13,86% no se dispone de esa información EXPERIENCIA: promedio de 17,95 años en la UJI	
Específico del título		
6 Personal de Administración y Servicios con funciones de : Administración: 3 <ul style="list-style-type: none"> 1 Jefe de Negociado (C1) 2 Administrativos (C1) Laboratorios: 2 <ul style="list-style-type: none"> 1 Técnico Medio de Laboratorio (A2) 1 Oficial de laboratorio (C1) Investigación: 1 <ul style="list-style-type: none"> 1 Técnico Medio de Investigación 	NIVEL DE ESTUDIOS - El 16,67% es Licenciado, Arquitecto o Ingeniero. - EL 16,67 es Graduado universitario. - El 66,67% es Diplomado, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico o FPIII. EXPERIENCIA: promedio de 17 años en la UJI El 66,67% es personal fijo	- Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales - Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos
Específico del título Universidad de Münster (WWU)		
Personal de Administración y Servicios con funciones de: Administración: 4 <ul style="list-style-type: none"> 1 Coordinador de programa 1 Director de administración 2 Administrativos Laboratorios: 2 <ul style="list-style-type: none"> 1 Técnico Superior 1 Técnico Medio Investigación: 4 <ul style="list-style-type: none"> 2 Investigador senior 2 investigador junior 	NIVEL DE ESTUDIOS - El 10% es Doctor - El 60% tiene titulación de máster - El 30% tiene titulación de graduado. EXPERIENCIA: promedio de 11 años en la WWU El 60% es personal fijo	
Específico del título Universidade Nova de Lisboa		
Personal de Administración y Servicios con funciones de: Administración: 3 <ul style="list-style-type: none"> 1 Jefe de administración 2 Administrativos Laboratorios: 3 <ul style="list-style-type: none"> 1 Técnico Superior 2 Técnico Medio Investigación: 3 <ul style="list-style-type: none"> 1 Investigador residente 2 investigador contratado 	NIVEL DE ESTUDIOS - El 11% es Doctor - El 56% tiene titulación de máster - El 33% tiene titulación de graduado. EXPERIENCIA: promedio de 11 años en la UNL El 60% es personal fijo	

Otros recursos humanos necesarios

El título de Máster Universitario Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial cuenta por lo tanto con personal de administración y servicios suficiente, formado y experimentado que se considera adecuado para dar el apoyo necesario al título de máster que garantice el desarrollo adecuado de la docencia. En caso que en un futuro fuera necesaria la contratación de personal de administración y servicios, se seguirán los mecanismos captación, selección y promoción recogidos por el procedimiento AUD13 del Sistema de Aseguramiento Interno de la Calidad y la normativa vigente en la Universitat Jaume I.

Mecanismos de que se dispone para asegurar que la contratación del profesorado se realizará atendiendo a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad

La política seguida por la Universitat Jaume I en aspectos relacionados con los recursos humanos aplica los principios constitucionales de igualdad, mérito y capacidad, y también la publicidad que regirá todo tipo de actuaciones dentro de los tres ámbitos principales de actividad de la universidad: docencia, investigación y gestión. Estos principios son recogidos en el despliegue del «Documento sobre Carrera Docente del PDI», que establece los principios por los cuales se regirá la universidad para la dotación de plazas de profesorado por necesidades docentes, su promoción y su contratación. Este documento se puede encontrar en <http://www.uji.es/bin/infopdi/docs/dcd.pdf>.

Las necesidades de nuevas plazas, la reclasificación, la mejora o la promoción interna del Personal de Administración y de Servicios quedan recogidas asimismo en el Plan Plurianual de Plantilla del PAS. Esta política se aplica desde el origen de la universidad y se consolida en el Sistema de Dirección Estratégica mediante el factor clave de éxito "Motivación del PDI y del PAS", cuyo alcance recoge la política de desarrollo de carrera profesional de las personas de la organización ajustadas a las necesidades de los procesos de docencia, investigación y gestión, así como las necesidades de las personas. Para fomentar y garantizar la igualdad de oportunidades, la Universitat Jaume I recoge en el modelo de convocatoria la referencia a las personas con discapacidad.

Para la contratación del PAS se cuenta con una normativa sobre «Criterios para la confección de convocatorias de selección del PAS de la Universitat Jaume I», donde se hacen públicos los criterios para la selección del personal. Este documento se puede consultar en la página web del sindicato UGT <http://www.ugt.uji.es/>

7. Recursos materiales y servicios

Justificación

7.- RECURSOS MATERIALES Y APOYO DISPONIBLE

7.1. Infraestructuras y equipamiento

Los Centros de las Universidades participantes tienen laboratorios de computación debidamente equipados, así como instalaciones y recursos tecnológicos para el desarrollo de la actividad docente. Todas las Universidades participantes tienen biblioteca y acceso a las principales revistas científicas vía electrónica.

UNIVERSITAT JAUME I

La Universitat Jaume I se crea en el año 1991 (Ley 3/1991 de 19 de febrero) tras la promulgación de la Ley de Reforma Universitaria, y persigue el desarrollo cultural, profesional y humano de sus usuarios/as y además proyecta toda su potencialidad hacia el entorno social económico en el que se inscribe, con la finalidad de ejercer un impacto sobre el mismo.

Para desarrollar las enseñanzas conducentes a la obtención de títulos académicos en la Universitat Jaume I, la gestión administrativa y organización del proceso formativo recae tanto en los **centros**, como en **servicios centrales** de la universidad que actúan de apoyo a toda la comunidad universitaria. Por su parte, los **departamentos** asumen competencias en materias docentes e investigadoras.

La universidad cuenta con cuatro centros docentes: Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales (ESTCE), Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas (FCJE), Facultad de Ciencias Humanas y Sociales (FCHS) y Facultad de Ciencias de la Salud (FCS).

Tal como se recoge en el artículo 14 de los estatutos, se les asigna, entre otras las funciones de: (a) Informar de los planes de organización de la docencia propuestos por los departamentos; (b) organizar, coordinar y llevar a cabo la gestión de la docencia; (c) organizar, coordinar y supervisar las actividades académicas y administrativas que se realizan en ejecución de los planes de estudios respectivos; (d) procurar, sostener y aplicar una docencia de calidad.

En este sentido, los centros son los que se encargan de la gestión de ciertas actividades relacionadas con los programas formativos y, en concreto, de la gestión de los espacios y de los recursos técnicos implicados. Pero como los centros tienen asignados varias titulaciones, tanto sus espacios como los recursos técnicos son compartidos. Para ello cuentan con unos espacios y personal de administración y servicios asignado explícitamente al centro y que orgánicamente dependen de su director o decano. Es importante destacar la apuesta de la UJI por las nuevas tecnologías, pues cuenta en todos los centros con conexiones WI-FI a la red, en total son aproximadamente 10.000 conexiones posibles de red inalámbrica.

Todos los centros de la Universitat Jaume I son accesibles para discapacitados/as, con rampas como alternativa de acceso externo, rampas interiores y ascensores. Todas las plantas y edificios están dotados con servicios adaptados a discapacitados/as y en las aulas disponen de bancos con espacio especial para silla de ruedas. De manera específica, estas adaptaciones se concretan en las referencias a los servicios.

En la relación de la universidad con el entorno social y para mejorar la función docente que le compete, la Universitat Jaume I cuenta con numerosos convenios de colaboración con empresas que garanticen la calidad de los aprendizajes de los/las estudiantes. Estos convenios recogen los objetivos y ámbitos del régimen de colaboración, el procedimiento de seguimiento de la ejecución del convenio, el plazo de vigencia, la posibilidad de prorrogas, la forma de extinción y el procedimiento de resolución de controversias. Cobran especial relevancia las entidades colaboradoras para la realización de las prácticas externas de los/las estudiantes, que se explican a continuación junto con el servicio que las gestiona.

Como mecanismos para garantizar la revisión, el mantenimiento y la actualización de los materiales y servicios disponibles en la Universitat Jaume I y en las instituciones colaboradoras existen sistemas de gestión de la calidad implantados que garantizan estos procesos: la revisión de indicadores del plan estratégico que cada servicio realiza anualmente, las cartas de servicio, las certificaciones en la norma UNE-EN ISO 9001: 2000 de la Biblioteca, el Servicio de Deportes y los procesos de gestión académica de las titulaciones de informática, etc. En estos procesos se evalúa la satisfacción de los/las usuarios/as con diferentes aspectos de la universidad (proveedores, biblioteca, servicio de deportes, eficacia de la formación, satisfacción laboral, evaluación de la docencia, etc.) y en función de los resultados obtenidos, se desarrollan propuestas para la mejora continua. La universidad también cuenta con un servicio que gestiona el mantenimiento de las instalaciones (Oficina Técnica de Obras y Proyectos) y de los recursos tecnológicos (Servicio de Informática). Más adelante se concreta esta información para cada servicio.

Por lo que hace referencia a los departamentos, el artículo 16 de los estatutos les asigna: la coordinación de las enseñanzas universitarias que se incluyen en las áreas de conocimiento que cada departamento tenga adscritas, docencia que puede ser impartida en los diversos centros, de acuerdo con la programación docente de la Universidad. Es competencia de los departamentos aprobar los planes de organización docente, con el informe favorable de la Junta de Facultad o de Escuela, de acuerdo con los criterios fijados por los órganos de gobierno de la Universidad.

Los departamentos comparten unidades de gestión económica delegadas de los servicios centrales. Sus funciones respecto a los programas formativos son la gestión económica de la compra de libros y de equipamiento, que tanto los profesores como alumnos/as utilizarán en el desarrollo de su cometido docente e investigador, la gestión y publicación de actas, la difusión de horarios de tutorías presenciales y virtuales, la gestión del Plan de Ordenación Docente, la gestión del Libro Electrónico de la Universidad (LLEU), la gestión de la producción científica, etc.

Medios materiales

La **Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales** cuenta con las siguientes instalaciones y recursos tecnológicos para el desarrollo de la actividad docente.

- 35 aulas ordinarias, la capacidad de las cuales oscila entre 35 y 188 personas. El equipamiento de estas aulas es el siguiente:
- 30 de ellas están provistas de mesa multimedia con acceso a Internet, megafonía y proyector de vídeo. Nueve de estas aulas tienen disposición móvil y podrían albergar a un total de 562 estudiantes.
- 5 de ellas están provistas de cañón, pantalla y ordenador fijo con acceso a Internet. Cuatro de estas aulas tienen disposición móvil pudiendo albergar a un total de 140 estudiantes, y la otra tiene un aforo de 40 estudiantes.
- 1 aula informática de acceso libre para uso general de alumnos/as provista de 72 equipos informáticos y 15 aulas informáticas dedicadas a la docencia y provistas con 30 ordenadores, excepto una de ellas que tiene sólo 20. Todas las aulas de informática cuentan con cañón de vídeo.
- 8 laboratorios docentes específicos del ámbito de las titulaciones del ámbito de la informática.
- 2 aulas de dibujo provistas también de mesas multimedia con acceso a Internet, megafonía y proyector de vídeo. Estas aulas tienen una capacidad de 94 estudiantes cada una pudiendo albergar un total de 188 estudiantes.
- 2 salas de estudio con aforo para 100 personas, además de dos cabinas con seis plazas cada una.
- Otros recursos de uso compartido: un aula magna con un aforo de 154 personas, una sala de grados con aforo para 41 personas, una sala de juntas con 24 asientos, y una sala de reuniones para 20 personas. Además, la ESTCE dispone de un espacio de encuentro, un amplio hall de entrada, y servicios de reprografía y cafetería.

La **Escuela de Doctorado** cuenta con las siguientes instalaciones y recursos tecnológicos para el desarrollo de la actividad docente:

- 13 aulas docentes con capacidad para 30 personas
- 2 aulas de informática para 28 personas
- 1 salón de actos con capacidad para 175 personas

Servicios disponibles

Siguiendo con la estructura en la que se apoya el desarrollo de los programas formativos, la Universitat Jaume I cuenta con una serie de oficinas y servicios centrales que de una manera directa dan apoyo a los programas formativos. A continuación se incluye la relación de estos servicios, así como sus funciones.

- **Biblioteca.** En el año 2004, la biblioteca de la Universitat Jaume I obtuvo el certificado de calidad para los servicios de biblioteca que promovió ANECA. En el mismo año consiguió el certificado de registro de Empresa por parte de AENOR según los requisitos que marca la norma UNE-EN ISO 9001: 2000, certificado que ha renovado en el año 2010. Tal certificación se aplica a todas las secciones (Centro de Documentación Europea, Documentación del transporte Internacional, Documentación sobre Cooperación al Desarrollo y Solidaridad, Mediateca, Archivo ...) y a todos los numerosos y variados servicios de la Biblioteca: adquisición de documentos, consulta del fondo documental en sala o en red, consulta electrónica de catálogos, préstamo/tele-préstamo, préstamo Inter-bibliotecario, información bibliográfica y formación de usuarios/as. Todos estos servicios están disponibles durante un amplio horario: de 8 a 22 horas entre semana y de 9 a 14 horas los sábados, extendiéndose en periodo de examen a las 24 horas. También cuenta con carta de servicios propia que puede consultarse en <https://www.uji.es/serveis/cd/bib/info/carta/>

El edificio y las instalaciones de la biblioteca cuentan con calefacción y refrigeración integrales, así como un sofisticado sistema de estores automáticos y un adecuado e idóneo aislamiento acústico. Dispone de 2.095 espacios individuales de estudio, 63 salas de cuatro y seis plazas para el trabajo en equipo, 120 ordenadores portátiles para préstamo, 30 puntos de consulta al catálogo y 233 puntos de consulta de bases de información, siendo en realidad estos dos últimos infinitos, pues tanto el catálogo de libre acceso como los múltiples recursos electrónicos suscritos por la UJI pueden consultarse por todos los miembros de la comunidad universitaria mediante cualquier ordenador que forme parte de la red UJI o de forma remota a través de usuarios/as autorizados (VPN Client). La biblioteca está perfectamente adaptada tanto en sus servicios como en los dispositivos para facilitar el acceso y uso de las instalaciones a los/las usuarios/as con necesidades especiales, incluyendo los siguientes mecanismos facilitadores: rampa de acceso exterior a la biblioteca con inclinación adecuada (poco pronunciada), ascensores con suficiente amplitud para sillas de ruedas y barandillas de sujeción, ordenador para la consulta del catálogo automatizado en sala adaptado a los/las usuarios/as con sillas de ruedas (1ª planta), ordenador adaptado para los/las usuarios/as con necesidades visuales especiales (mediateca, cabina), plataforma mecánica elevadora para el acceso a las salas de lectura situadas en las plantas intermedias, lavabos adaptados a sillas de ruedas con barandillas, alarmas de luz y sonoras, salidas de emergencia visibles y audibles, señalizaciones, externas e internas que indican pasillos y puertas de acceso, amplias y libres de obstáculos que permiten desplazarse fácilmente.

La biblioteca desde 23 de abril de 2009 está gestionando el repositorio institucional, <http://repositori.uji.es/> se estructura en siete comunidades o colecciones. La Biblioteca Digital de Castellón es una de ellas y recopila documentación de autores, títulos, editoriales... de nuestra provincia. Otras colecciones de este depósito digital son las de, docencia, producciones audiovisuales, y la de investigación que recoge la producción científica del personal docente e investigador de nuestra institución.

La biblioteca también alberga diferentes servicios de apoyo a la formación académica que son de gran utilidad como:

- la **mediateca** diseñada para el uso de la información electrónica y audiovisual. Hay 150 ordenadores que tienen conexión a Internet, programas de ofimática y periféricos para acceder a la información y procesarla: escáner, lectores y grabadoras de CD-ROM y DVD, impresora en red.

- el **Aula Aranzadi** que ofrece acceso a la documentación jurídica de la editorial mencionada.

- la **Hemeroteca**, situada en la segunda planta, con los últimos números de las revistas en papel suscritas por la universidad en sistema de acceso libre. La colección retrospectiva de revistas se puede consultar tras solicitarlo en el mostrador de préstamo y información situado en la entrada del edificio.

- el **Centro de Documentación Europea**, situado en la segunda planta, que presta servicio de documentación comunitaria a la universidad y a los ciudadanos.

- el **Archivo General de la Universidad** que recoge parte de la documentación de la Antigua Escuela de Maestras con documentos de principios del siglo XX y el fondo del Colegio Universitario de Castellón (CUC) documentos administrativos de 1969-1991. A parte de esta documentación histórica, desde el archivo se gestiona los trabajos de investigación originales, así como la preservación de la documentación administrativa de la UJI.

- la **Docimoteca** que administra y permite la consulta de los tests psicológicos.

- **Centro de Autoaprendizaje de Lenguas**, explicado con posterioridad como parte del servicio de lenguas y terminología.

- **Centro de Documentación Turística** perteneciente a la Asociación Española de Expertos Científicos en Turismo (AECIT).

- **Otros:** el Centro de Documentación para la recuperación de la Memoria Histórica, el Espacio de Recursos para la cooperación al desarrollo y la solidaridad, el Centro de Estudios del Transporte, entre otros.

Además de los libros relacionados con las diferentes materias, en ella los/las alumnos/as pueden encontrar libros para el tiempo libre, revistas especializadas, periódicos de información general, vídeos UHF y vídeos DVD. La mayor parte de los fondos en ella depositados son de libre acceso. Todos los miembros de la comunidad universitaria pueden acceder tanto al catálogo de la propia biblioteca, como a los diferentes catálogos de préstamo interbibliotecario (Catálogo Colectivo de las Bibliotecas Catalanas (CCUC), Catálogo de REBIUN (Red de Bibliotecas Universitarias), Otros catálogos de bibliotecas y bibliotecas digitales, Biblioteca Joan Lluís Vives y Biblioteca virtual Miguel de Cervantes). Además, también se pueden consultar de forma online diferentes bases de datos y revistas electrónicas. También realiza el mantenimiento y la renovación de fondos bibliográficos.

Actualmente la biblioteca cuenta con algo más de 500.000 libros, 1.100 títulos de revistas en soporte papel, 32.000 títulos de revistas electrónicas. Como material no librario hay que destacar los 204.000 registros sonoros (discos de vinilo, CD,...) y las 18.000 microfichas. A través de su página web se puede consultar toda la información de la biblioteca y se pueden realizar las gestiones mencionadas <https://www.uji.es/serveis/cd/>

- **Servicio de Gestión de la Docencia y Estudiantes:** encargado de realizar los trámites de gestión académica relacionados con el ámbito académico tales como becas, títulos, certificados, matrícula, convalidaciones y adaptaciones, tercer ciclo, preinscripción, etc., algunos de ellos certificados con la norma UNE-EN ISO 9001: 2000 en las titulaciones del ámbito de informática y de aplicación a todos los títulos impartidos en la UJI. Este servicio también dispone de carta de servicios que se puede consultar en <https://www.uji.es/serveis/sgde/base/infogen/carta/>. La información y documentos para la gestión se pueden consultar/descargar en su página web <https://www.uji.es/serveis/sgde/>
- **Servicio de Informática:** es el encargado de proporcionar apoyo técnico en el ámbito de las nuevas tecnologías de la información y de las telecomunicaciones a toda la comunidad universitaria, así como del mantenimiento y actualización de todos los recursos tecnológicos existentes en la UJI. Entre otros, se encarga de facilitar la cuenta de correo electrónico de los servidores de la universidad, gestiona los trabajos de impresión gratuita de los/las estudiantes, consultar el expediente académico y los turnos de matrícula, así como la matrícula on-line. Gestiona las aulas de informática, tanto las de libre acceso como las destinadas a actividades docentes, el certificado digital, etc. También facilita la descarga de programas para acceder a internet por red WI-FI e impulsa la renovación tecnológica de la universidad con el Plan Renove de equipos informáticos o con la formación que imparten en nuevas tecnologías al personal universitario. Toda la información del servicio se puede consultar en la página web <https://www.uji.es/serveis/si/>
- **Servicio de Lenguas y Terminología (SLT):** se encarga de organizar y resolver todas las necesidades que los miembros de la Universitat Jaume I tiene sobre las lenguas que utiliza y sobre los modelos lingüísticos que debe utilizar en todos los ámbitos de actuación. El SLT es también el encargado de organizar, coordinar e impartir la formación en catalán y español para los/las estudiantes extranjeros. En su página web se puede consultar dicha información <https://www.uji.es/serveis/slt/>

De este servicio depende el **Centro de Autoaprendizaje de Lenguas (CAL)**, espacio diseñado para que las personas interesadas en aprender una lengua perfeccionen y amplíen sus conocimientos. Así, el objetivo del CAL es ayudar a todos los miembros de la comunidad universitaria (estudiantes, PAS y PDI) a cubrir sus necesidades de aprendizaje y formación en lenguas (alemán, inglés, francés, catalán, italiano, y español para extranjeros) y crear una red de apoyo con grupos de conversación que faciliten el uso de las mismas lenguas. Este servicio es de especial relevancia en el desarrollo del Espacio Europeo de Educación Superior y dispone de página web propia desde donde consultar dicha información <https://www.uji.es/serveis/slt/base/adf/serveis/cal/>

- **Unidad de Apoyo Educativo (USE):** Se define fundamentalmente como un instrumento técnico al servicio de los estudios de la universidad que colabora estrechamente con los centros, los departamentos y los/las profesores/as. La USE dispone de dos áreas de actuación principales: por una parte, el **área de Orientación-Información** que desarrolla funciones tales como la información educativa, la orientación psicopedagógica a los/las estudiantes con necesidades educativas especiales y la gestión, apoyo e información al profesorado en estos casos, formación específica a estudiantes para la gestión de la ansiedad en los exámenes, el miedo a hablar en público, etc. Por otra parte, el **área de formación al profesorado** da apoyo al mismo con programas de formación en nuevas metodologías docentes, gestiona los proyectos de innovación y asesora al profesorado en la tarea docente.
- **Oficina de Información y Registro (Infocampus):** Como punto único de información al estudiante en la Universitat Jaume I. También gestiona el buzón de sugerencias de la UJI. Puede consultarse las distintas funciones en <https://www.uji.es/perfiles/estudiantat/>
- **Servicio de Deportes:** es el servicio encargado de dar la atención necesaria a la comunidad universitaria en todos los aspectos que engloba la actividad física y deportiva. Para poder llevar a cabo esta misión el servicio facilita el uso de las instalaciones deportivas y el material de que dispone, además de facilitar la práctica de un conjunto de actividades físicas que le permitan mejorar su calidad de vida, tener un elemento compensador a la actividad académica, mejorar su formación general, mejorar su relación social, desarrollar un estado de salud adecuado y acceder a la vida social en general.

El servicio de deportes dispone de un Pabellón Polideportivo de 10.000 m. cuadrados aproximadamente, en el que se dispone de tres zonas claramente definidas: la zona de gestión con los despachos de las áreas de trabajo y los de atención al público; la zona de no deportistas que se centra en el hall, cafetería, pasillos de comunicación con gradas, salas docentes y graderío; y por último, la zona de deportistas que es la que da acceso a vestuarios (10 en total), la sala polivalente que es de 2.600 m. cuadrados, los almacenes de material deportivo y las salas de mantenimiento, aeróbic, musculación, judo y esgrima. También dispone de una zona de deportes de raqueta con 4 pistas de tenis, 6 de pádel, 2 de squash, 2 de badminton, 2 frontones, zona de tenis de mesa, vestuarios y zona de taquillas, almacén de bicicletas y zona de atención al/a la usuario/a.

Dentro del conjunto de actividades destacan las siguientes: actividades deportivas, de salud y en la naturaleza, programa de competiciones intrauniversitarias e interuniversitarias, formación tanto en la iniciación de alguna actividad física como en la tecnificación en otras, cursos, debates y asesoramiento con el fin de aumentar la cultura física y deportiva y el conocimiento de estos temas por parte de la comunidad universitaria. Cabe destacar el programa de deportistas de élite que ofrece un conjunto de medidas destinadas a los deportistas de alto nivel y a deportistas universitarios, con la finalidad de que puedan compaginar con más garantías de éxito sus actividades académicas y deportivas. Puede consultarse la información global del servicio en <http://www.uji.es/CA/serveis/se>

El servicio de deportes ha obtenido la renovación del certificado de calidad basado en la norma UNE-EN ISO 9001:2000 y dispone de carta de servicios que puede consultarse en <https://www.uji.es/serveis/se/infogeneral/cartadeserveis/>

- **Servicio de Actividades Socioculturales:** El SASC elabora, coordina y evalúa los programas que lleva a cabo la Universitat Jaume I para la difusión de la cultura. Proporciona a la comunidad universitaria y a la sociedad en general actividades de carácter sociocultural. Actualmente este servicio se encarga, entre otras funciones de los programas de extensión universitaria, de la Galería de octubre, de los cursos de verano, etc. Se puede consultar información detallada en la página <http://www.uji.es/serveis/sasc/>
- **Oficina de Prevención y Gestión Medioambiental:** la OPGM integra el servicio de prevención y la gestión medioambiental de la universidad. Como servicio de prevención, realiza las actividades preventivas con la finalidad de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de la comunidad universitaria. También asesora y asiste en lo referente a: la evaluación y vigilancia de factores de riesgo en la salud; el diseño, aplicación y coordinación de planes y programas de actuación preventiva; adopción de medidas preventivas y vigilancia de su eficacia; la formación e información en materia de prevención y protección; la definición e implantación del plan de emergencia.

La OPGM tiene carácter interdisciplinar y sus actividades se integran en las siguientes disciplinas: seguridad en el trabajo, higiene industrial, ergonomía y psicología aplicada, medicina del trabajo y gestión medioambiental. Se puede consultar en <https://www.uji.es/serveis/opgm/>

De esta oficina dependen:

- **Centro Sanitario:** Su finalidad es proporcionar asistencia sanitaria dentro del recinto universitario. Ofrece servicios de reconocimiento médico, primeros auxilios, atención primaria de patologías comunes, etc. Proporciona información i orientación relacionadas con la salud: SIDA, tabaco, etc.
- **Área de Orientación Psicológica:** ofrece apoyo y consejo confidencial y su derivación, si procede, a la red de recursos públicos, en procesos de ansiedad y estrés frente a los exámenes, situaciones de la vida personal y laboral, conductas adictivas, miedo a hablar en público y la promoción de la salud.
- **Oficina verde:** se encarga de coordinar las iniciativas medioambientales y tiene como objetivo fundamental servir de modelo social y crear hábitos proteccionistas y de reaprovechamiento en la comunidad universitaria. Es la oficina impulsora de la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental y de planes para minimizar los residuos. Para la materialización de este compromiso se propone desarrollar una política de gestión medioambiental en unos niveles de concreción homologables a los establecidos en las normas ISO 14000.
- **El Centro de Educación y Nuevas Tecnologías (CENT)** es la unidad organizativa que tiene como objetivo promover el uso de las nuevas tecnologías con el objetivo de extender la educación y mejorar la calidad del aprendizaje, así como la gestión de los espacios virtuales de la universidad. Las tareas que desarrolla el CENT con el fin de llevar a cabo este objetivo recorren tres ejes:
 - **Innovación:** desarrolla la integración de medios audiovisuales, informáticos y telemáticos en el aula; crea entornos virtuales de enseñanza/aprendizaje para enseñanza a distancia, presencial y mixto (blended); desarrolla del e-portfolio (dossier de aprendizaje), entre otros.
 - **Apoyo:** da apoyo al profesorado, y a toda la comunidad de la UJI en general, en lo concerniente a la aplicación de las nuevas tecnologías de la educación, con actividades de formación y asesoramiento personalizado. Este apoyo alcanza tanto el uso del Aula Virtual de la UJI, como a cualquier herramienta relacionada con las nuevas tecnologías.
 - **Colaboración:** pues participa en proyectos conjuntos con el compromiso de compartir el conocimiento que representa el canal de noticias Octeto. <http://cent.uji.es/pub/>
- **Oficina de Relaciones Internacionales (ORI):** se encarga de dar difusión y gestionar los programas internacionales y nacionales de ámbito educativo, las titulaciones compartidas y la movilidad interna de la comunidad universitaria con fines de estudios y de formación. Sus objetivos son la consolidación e impulso de proyectos propios curriculares con universidades extranjeras, el incremento de los intercambios entre estudiantes, profesores y PAS de la UJI con otras universidades nacionales i/o extranjeras y la mejora de la calidad de los programas de intercambio en términos de gestión y control de resultados.

- **Oficina de Inserción Profesional y Estancia en Prácticas (OIPEP):** su objetivo es el fomento de la empleabilidad a través de la organización y gestión de diversos programas: prácticas en empresa, prácticas internacionales, programas de orientación profesional e inserción laboral, organización de ferias y jornadas y seguimiento de los/las titulados/as de la UJI a través del Observatorio Ocupacional. Se realiza un control de resultados y una mejora continua de la calidad de los programas. Se puede obtener información detallada del servicio en <http://www.uji.es/serveis/oipep>

Para la realización de las prácticas en empresa, la Universitat Jaume I cuenta con 5.082 convenios de cooperación educativa en vigor con entidades colaboradoras de carácter privado y público, en septiembre de 2019. Es la OIPEP el servicio encargado de la revisión y evaluación de las prácticas externas (a supervisores en empresa, estudiantes y tutores en la universidad) donde se valora el plan formativo seguido y los recursos disponibles en la empresa para desarrollarlo. Se puede consultar en la web del servicio toda la información referente a las prácticas externas (normativa, evaluación, etc.)"

Además, la OIPEP es agencia de colocación acreditada por el SERVEF, y coordina un consorcio de movilidad para prácticas internacionales junto con SERVEF y CSMC.

- **Oficina para la Cooperación en Investigación y Desarrollo Tecnológico (OCIT).** Se encarga de promover y gestionar las actividades de investigación y de innovación tecnológica en dos direcciones:
 - Fomentar la colaboración Universidad-Empresa a través de la conexión entre los conocimientos científicos y tecnológicos generados por los investigadores de la Universitat Jaume I y las necesidades de I+D+i de las empresas y organizaciones.
 - Facilitar la participación de los grupos de investigación en los programas públicos de financiación de actividades de I+D. Se puede consultar información detallada de su servicio en la página <https://www.uji.es/serveis/ocit/>
- **La Cátedra INCREA** de Innovación, Creatividad y Aprendizaje tiene como objetivo impulsar, tanto en la comunidad universitaria como en la sociedad, el desarrollo de la creatividad, proporcionando conocimientos y técnicas que permitan añadir a las soluciones ya conocidas de los problemas, nuevas ideas e iniciativas innovadoras. La Cátedra INCREA está concebida como un "puente" entre los intereses y las capacidades académicas de la universidad con la intención de mirar hacia dentro y hacia fuera (universidad y sociedad) a la hora de establecer las prioridades y planes de actuación. La Cátedra INCREA pretende equilibrar el estímulo hacia la innovación con el valor educativo de la creatividad. Para este fin organiza cursos, seminarios, talleres dirigidos a profesores/as, gestores/as, alumnos/as, empresarios/as y líderes sociales, programas de comunicación y sensibilización dirigidos a la universidad y a la sociedad y producción de materiales científicos y divulgativos, entre otros.
- **La Oficina de Cooperación al Desarrollo y Solidaridad** tiene como objetivo difundir y desarrollar los principios de solidaridad y cooperación entre la comunidad universitaria, tanto en el ámbito local como a nivel internacional, con la finalidad de hacer una universidad más humana y comprometida ante las desigualdades e injusticias del mundo que nos rodea. Su punto de información y sensibilización es el Rincón de la Solidaridad. Su página web es <http://www.uji.es/CA/serveis/ocds/>
- **La Oficina de Promoción y Evaluación de la Calidad (OPAQ)** es la unidad que se encarga de promover la mejora continua tanto de los procesos como en los servicios que se prestan en la Universitat Jaume I desde el enfoque de la calidad. Para ello da soporte y asesoramiento a los centros, departamentos y oficinas y servicios de la universidad y fomenta la participación en la mejora de los usuarios y usuarias, tanto internos como externos. Entre sus actividades cabe destacar: el seguimiento de los sistemas de gestión de la calidad según la norma ISO 9000, la realización de cartas de servicio y revisión de los indicadores, medición de la satisfacción del cliente y seguimiento de las propuestas de mejora, la evaluación de la universidad a partir del modelo EFQM, la difusión de las acciones de calidad, el desarrollo e implantación del sistema de garantía interna de la calidad, la promoción de la calidad entre la comunidad universitaria, etc. La información se puede consultar en su página web <http://www.uji.es/serveis/opaq/>
- **La Oficina de Estudios (ODE)** tiene por objetivo continuar con la implementación que nos aproxima a las disposiciones de la Declaración de Bolonia y, por tanto, al desarrollo del Espacio Europeo de Educación Superior. Para ello la ODE da apoyo y asesoramiento en el proceso de elaboración y de modificación de todos los títulos oficiales de grado, máster y doctorado, desarrolla estrategias innovadoras que impulsen el cambio y realiza acciones de difusión entre la comunidad universitaria entre otros. Se puede consultar su página web en <http://www.uji.es/serveis/ode/>
- **La Oficina de Planificación y Prospectiva (OPP)** tiene por objetivo dar apoyo a los órganos de gobierno en la planificación universitaria, el desarrollo de proyectos institucionales y en la investigación, la aplicación, la formación la difusión y la innovación en nuevas tecnologías, tanto organizativas como informáticas. Así, gestiona el diseño organizativo de la institución alineado con el diseño de herramientas y servicios que incorporen las oportunidades que ofrecen las tecnologías en la estructura universitaria e integrarlas en ésta. También gestiona los proyectos de innovación tecnológica y la seguridad de la información, manteniendo un catálogo de proyectos y servicios permanentemente actualizado y adecuado a las necesidades de la institución, y al apoyo del modelo educativo y su financiación.
- **Servicio de Comunicación y Publicaciones (SCP)** es el órgano profesional encargado de la gestión de la imagen y la comunicación de la Universitat Jaume I, de forma que contribuye a la satisfacción de la visión estratégica de la universidad mediante una gestión eficaz de la comunicación y la imagen corporativas de la institución. Además, cuenta con un servicio de editorial propio que facilita el acceso a los/las estudiantes de los materiales educativos editados, permite el uso de sus instalaciones (estudio de radio, sala de prensa, etc.) Se puede consultar más información del servicio en <http://www.uji.es/serveis/scp/>
- **Oficina Técnica de Obras y Proyectos (OTOP)** es el servicio responsable de la construcción y conservación de los edificios de la universidad y depende orgánicamente del Vicerrectorado de Infraestructuras y PAS. Desde el momento de creación de la Universitat Jaume I se consideró conveniente que hubiese una oficina técnica, propia de la universidad, encargada de coordinar, ejecutar y dirigir todo el proceso de construcción del campus del Riu Sec, con el apoyo de las colaboraciones externas que fueran necesarias. Esta oficina técnica debería intervenir tanto en las fases de planificación y adquisiciones de terrenos, como en la de ejecución de los nuevos edificios y, al mismo tiempo, ser la encargada de la conservación de los edificios de la universidad. Respecto a la construcción de edificios, la OTOP elabora conjuntamente con los centros, departamentos, profesorado y servicios, los programas de necesidades de los nuevos edificios y las reformas de los existentes, según las directrices marcadas por el Vicerrectorado. Además, en la mayoría de los casos, se encarga de la redacción del proyecto arquitectónico y de la dirección de las obras, con el apoyo de ingeniería propia o externa para el desarrollo de las instalaciones. El personal técnico y de mantenimiento de la OTOP se encarga de la recepción de los nuevos edificios y de la puesta en funcionamiento de las instalaciones, así como de la coordinación de los traslados desde los otros edificios. También, la oficina técnica elabora los pliegos técnicos del mobiliario y equipamiento de los edificios y dirige la entrega y montaje. Respecto a la conservación y mantenimiento de edificios, la OTOP se encarga de realizar esta tarea en todos los edificios de la universidad, lo cual supone, por una parte, la resolución de las averías y deficiencias que se producen (reparación) y, por otra parte, la realización de las revisiones periódicas que sean necesarias de acuerdo con la normativa vigente, o de acuerdo con los criterios de la misma Oficina Técnica (prevención). También se coordinan y dirigen los trabajos menores de nuevos espacios, equipamiento e instalaciones que sea necesario introducir en los edificios a propuesta de los centros, departamentos, profesores y servicios y que sean aprobados por el Vicerrectorado. La Oficina Técnica canaliza las peticiones de los/las usuarios/as a través de una aplicación informática, las cuales son resueltas por el personal de mantenimiento propio, por las empresas externas de mantenimiento especializadas en cada instalación y contratadas por la universidad.
- **Instituto Tecnología Cerámica (ITC)** es un centro tecnológico y de investigación integrado en la Universitat Jaume I fruto del convenio entre ésta y la Asociación de Investigación de las industrias cerámicas (AICE). Pertenece a la Red de Institutos Tecnológicos de la Comunidad Valenciana y desde 1998 está acreditado oficialmente como centro de Innovación y Tecnología por la comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. Su objetivo principal desde su creación ha sido fomentar y desarrollar cuantas actividades contribuyan a mejorar el sector cerámico con vistas a aumentar su competitividad en los mercados nacional e internacional. Entre sus líneas de trabajo se encuentran: la potenciación de las líneas de investigación convergentes y acordes con las nuevas políticas europeas, la mejora de los servicios prestados a las empresas del sector cerámico con el fomento del uso de tecnologías innovadoras, la realización de actividades de difusión de los resultados de la investigación y la formación especializada.
- **El Servicio Central de Instrumentación Científica (SCIC)** se integra la infraestructura científica avanzada en el campo de la investigación experimental de la Universitat Jaume I, con el objeto de dar soporte a los grupos investigadores propios, así como a otras instituciones públicas o empresas privadas del entorno socioeconómico en el que se enmarca la Universidad. Las instalaciones del SCIC se encuentran en el Edificio de Investigación del Campus Riu Sec y su principal objetivo es poner a disposición de los diferentes departamentos, institutos y servicios de la universidad, así como de otros centros públicos o privados, una infraestructura instrumental avanzada en el campo de la investigación experimental. También trabaja por el desarrollo de la investigación metodológica propia en las técnicas experimentales necesarias para mejorar y ampliar las prestaciones, de acuerdo con las directrices de la política científica de la Universitat Jaume I y por proporcionar formación técnica especializada en sus ámbitos de competencia.
- **La Fundación Universitat Jaume I-Empresa(FUE)** de Castellón se crea en el año 1993 y entre sus objetivos destacan el promover, potenciar, canalizar y gestionar las relaciones Universidad-Sociedad y facilitar la comunicación, el conocimiento, el diálogo y la cooperación entre la universidad y el entorno socio-económico, público y privado. La FUE ofrece cursos específicos y prácticas formativas no obligatorias a estudiantes con el objetivo

de desarrollar su empleabilidad (tanto por cuenta propia como ajena) y aumentar su inserción laboral, también es un centro propio con encomienda de gestión para prácticas extracurriculares.

- La **Unidad de Igualdad** es un órgano de asesoramiento técnico del rectorado y tiene consideración de vicerrectorado. Dispone de un equipo de trabajo formado por personal técnico, con formación específica en materia de género e igualdad efectiva entre hombres y mujeres. Sus funciones son: velar por el cumplimiento de la legislación vigente en materia de igualdad efectiva entre hombres y mujeres, por el principio de trato y de oportunidades y la no discriminación por razón de sexo, en todos los ámbitos de la Universidad; promover la implantación de la transversalidad de género en todas las políticas universitarias; elaborar, implementar, hacer el seguimiento y evaluar los planes de igualdad de la UJI, previa realización de un diagnóstico de la situación de la situación en materia de igualdad, de las diferentes estructuras, áreas y colectivos de la Universidad; promover la docencia y la investigación en materia de igualdad de género; impulsar campañas de sensibilización y de información en materia de género e igualdad de oportunidades dirigidas al PDI, al PAS y al estudiantado de la Universidad; impulsar la transferencia del conocimiento en materia de género e igualdad de oportunidades desde la Universidad a la sociedad.

Además, la Universitat Jaume I cuenta con órganos que velan por la defensa y protección de los derechos e intereses de la comunidad universitaria como son el **Sindicatura de Agravios** y el **Consejo de estudiantes**, muy activo en nuestra universidad. Se puede consultar más información de ellos en <http://www.uji.es/CA/organs/sindic/> y <https://www.uji.es/organs/ocag/estudiantat/>

RECURSOS EN WWU (UNIVERSIDAD DE MÜNSTER):

Institute for Geoinformatics

En el Institute for Geoinformatics disponen de los siguientes recursos y tecnologías para la docencia del Máster:

- Una sala multimedia, equipada con ordenadores con software de SIG instalado, un proyector, wifi e internet y pizarra (esta sala puede ser utilizada en cualquier momento, a menos que existan cursos en la misma).
- Un aula para los estudiantes del máster equipada con proyector, pizarra digital, conexión wifi y conexión a internet e impresora de color.
- Un seminario equipado con proyector, pizarra digital, conexión wifi e internet y un sistema de videoconferencia.
- La Secretaria del instituto con ordenadores, acceso a Internet, impresora láser, fax, escáner, fotocopiadora y material de oficina.
- Una oficina para investigadores invitados con acceso wifi e internet.
- Una sala de reuniones, equipadas con wifi y acceso a Internet, proyector y pizarra.
- Varios centros de trabajo abiertos para la socialización, equipados con conexión wifi e internet.

Aulas

Al ser un programa de excelencia, la WWU compromete todas sus instalaciones. En los semestres de verano (cuando todos los estudiantes están en Münster realizando el segundo semestre), el aula del Máster se utiliza para cursos específicos del programa y como un espacio de trabajo para individuos y trabajo grupal de los estudiantes del Máster. En los semestres de invierno (~ 1/3 de los estudiantes en Münster), los estudiantes usan la sala como espacio de trabajo para escribir sus TFM.

En el Instituto de Geoinformática, los estudiantes tienen acceso a la sala de seminarios y al laboratorio de computación, este último no solo para los cursos, sino también para el trabajo individual si es necesario.

A nivel de departamento, los estudiantes tienen acceso a las salas de seminarios regulares y laboratorios de computación para cursos, la biblioteca de la facultad y el laboratorio de medios (ZDM- Centre for digital media <https://www.uni-muenster.de/ZDMgeo/>)

Oficina Internacional

WWU tiene una Oficina Internacional (<https://www.uni-muenster.de/InternationalOffice/en/>) bien establecida para que facilite y apoye a los estudiantes de intercambio. La Oficina Internacional brinda los siguientes servicios:

- Ayuda a los estudiantes por parte del personal de las oficinas internacionales y por una organización de estudiantes (AEGEE) que se ocupa de los estudiantes invitados.
- Organización de actividades para la integración social, por ejemplo, actividades del centro de estudiantes internacionales "Die Brücke" (<https://www.uni-muenster.de/DieBruecke/en/>).
- Puntos de contacto y servicios para cuestiones de género, familias y personas con discapacidad.

Familias / discapacitados / género

WWU Münster se sometió con éxito a una auditoría externa y adquirió el certificado de "universidad amiga de la familia de auditorías". La "Oficina de Servicios para la Familia" (<http://www.uni-muenster.de/Service-Familie/>) es el punto de contacto central. La "Oficina para la Igualdad de Género" (<http://www.uni-muenster.de/Gleichstellung/>) es el punto de contacto central para todos los temas relacionados con la política de género y el avance de las mujeres en educación e investigación. Desde hace mucho tiempo, la WWU tiene una conciencia específica para las personas con necesidades especiales, por ejemplo, en el reclutamiento de personal y la accesibilidad para sillas de ruedas a todos los edificios universitarios. Hay puntos de contacto en varios niveles: Rectorado, representación de estudiantes, Oficina Central de Asuntos Estudiantiles (ZSB), facultades, <https://www.uni-muenster.de/studium/en/hilfeundberatung/studiummitbeeintrachtigung/index.html>. El punto de contacto central para los estudiantes es el Comisionado para discapacitados.

Centro de Lenguas

En la WWU, hay un centro de lenguas (<https://spz.uni-muenster.de/en/home>) que ofrece de forma gratuita clases de alemán a los estudiantes extranjeros en todos los niveles.

Servicio de Deportes

El Servicio de Deportes de la WWU (<https://www.uni-muenster.de/Hochschulsport/en/>) ofrece alrededor de 120 tipos de deportes, tours deportivos, cursos de entrenamiento, torneos y competiciones deportivas internacionales. 90 supervisores y 400 entrenadores realizan entrenamientos para unas 20.000 personas cada semana. Como socia en el campo del deporte de alto nivel, la WWU juega un papel especial en la promoción del deporte competitivo.

Sobre la WWU

Con alrededor de 45.400 estudiantes en el semestre de invierno 2017/18, la Westfälische Wilhelms-Universität (WWU) Münster es una de las universidades más grandes de Alemania. WWU Münster considera que combina los objetivos de una ubicación de investigación excelente y de alto rendimiento con el compromiso de ofrecer programas de estudio variados y de alta calidad.

Bajo el lema de WWU "wissen.leben" (conocimiento.vida) la Universidad de Münster expresa explícitamente su autoimagen multifacética en su plan de desarrollo universitario (HEP) y documenta las prioridades de desarrollo que pretende establecer en los próximos cinco años. El HEP se aplica a partir de enero de 2018 y nombra los siguientes siete objetivos estratégicos:

1. La WWU considera que su objetivo es apoyar y promover una investigación excelente en todas sus formas en los diversos campos.
2. En su enseñanza, la WWU está comprometida con el enfoque de "aprendizaje basado en la investigación". Promueve la transferencia de los resultados de la investigación actual a los planes de estudio de la enseñanza en las diversas disciplinas y centra esta transferencia también en la concepción de los programas de estudio. La WWU se esfuerza por preparar a los estudiantes para una vida profesional exitosa de la mejor manera posible.

3. La WWU ve el desarrollo del personal y la planificación profesional individual como una responsabilidad esencial para los familiares y miembros de la universidad.
4. La WWU reconoce la digitalización y las oportunidades asociadas en todas las áreas centrales como una oportunidad importante para los formatos de enseñanza modernos y como una base y una oportunidad para una excelente investigación.
5. La creación de conocimiento y su transferencia a la sociedad es una parte importante del patrimonio cultural público. La WWU ve esto como una responsabilidad de la sociedad civil, que quiere cumplir en todas las áreas de la sociedad.
6. Cuando se trata de la internacionalización, la WWU se esfuerza por fortalecer su competitividad internacional en investigación y enseñanza.
7. La WWU se esfuerza por atraer y expandir la cooperación en investigación, particularmente con instituciones de investigación no universitarias.

Enseñanza

La WWU persigue el objetivo general de fortalecer aún más la importancia de una excelente enseñanza para el perfil universitario y, por lo tanto, aumentar la importancia de la enseñanza en todos los niveles. La WWU está comprometida con la unidad de la investigación y la enseñanza: solo la enseñanza basada en la investigación y el aprendizaje basado en la investigación transmiten un juicio científicamente sólido y las habilidades de acción y resolución de problemas que se basan explícitamente en ellos.

Actualmente, 15 facultades ofrecen más de 120 asignaturas de estudio con más de 280 programas de estudio en humanidades, ciencias naturales, economía, derecho y medicina, incluidos numerosos programas de estudio excelentes en el *ranking-CHE* como muy buenos. La reputación tradicionalmente buena de la WWU como una universidad exitosa de enseñanza y aprendizaje se basa no menos en estas áreas. Alrededor de 6.100 graduados en el año de examen 2016 (excluyendo los programas de maestría de posgrado, doctorados y calificaciones posdoctorales) dan testimonio de una buena capacitación, que también fue certificada por el Consejo de Ciencias. La WWU Münster obtiene buenos resultados en comparación con otras universidades, tanto en términos de la duración de los estudios como en términos de éxito. Además de la amplitud de la oferta, la creación de redes de los programas de grado, la enseñanza basada en la investigación y la promoción de competencias clave son características de la comprensión de la educación en la WWU.

Investigación

El perfil de investigación de la WWU es amplio e interdisciplinario. Puede encontrar una descripción general de todos los proyectos de investigación en: <https://www.uni-muenster.de/forschung/pro-fil/index.html>

El perfil de investigación de la WWU se caracteriza por una variedad de enfoques de investigación y, por lo tanto, por un panorama de investigación amplio y sobre todo interdisciplinario de excelencia comprobada. Se puede encontrar una descripción general de todos los proyectos de investigación y proyectos en línea en el sitio web: <https://www.uni-muenster.de/forschung/pro-fil/index.html>.

Actualmente, se están financiando dos grupos de excelencia, 15 (en 2018) áreas de investigación especiales representadas en la WWU Münster (coordinando 7 de ellas) y 8 grupos de investigación junior Emmy Noether. Además de 13 proyectos financiados por el Consejo Europeo de Investigación, también hay una gran cantidad de proyectos financiados por el *BMBF*, dos cátedras Humboldt, 5 grupos de capacitación en investigación (uno de los cuales es internacional) y una escuela internacional de investigación Max Planck. Se puede encontrar una descripción general actual de los fondos de terceros y proyectos financiados en el Anuario Estadístico 2017 de la WWU. Con alrededor de 500 doctorados en 2016 y 52 habilitaciones en 2017, la WWU es una de las instituciones más importantes para la promoción de jóvenes investigadores en Alemania. Este desarrollo positivo se debe, entre otras cosas, a una gran cantidad de grupos de investigación junior, grupos de capacitación en investigación y escuelas de posgrado fundadas en los últimos años. Por ejemplo, la Escuela de Graduados de Investigación Educativa (GSER) del Instituto de Ciencias de la Educación ofrece a investigadores jóvenes especialmente calificados la oportunidad de obtener el título académico de Doctor en Filosofía como parte de un programa doctoral estructurado. Con su amplia gama de áreas de investigación, excelentes condiciones de trabajo y apoyo intensivo para jóvenes académicos, WWU Münster tiene una gran atracción para investigadores, científicos y socios de cooperación de la ciencia, los negocios y la sociedad.

Los dos grupos de excelencia, que WWU adquirió como parte de la estrategia de excelencia federal y estatal, incluyen departamentos de humanidades, ciencias sociales y ciencias naturales. El Departamento de Matemáticas tuvo éxito con el Cluster de Excelencia "Mathematics Münster. Dinámica - Geometría - Estructura". El Grupo de Excelencia "Religión y Política", financiado por tercera vez, comprende alrededor de 200 humanistas y científicos sociales. El clúster "Matemáticas Münster. Dinámica - Geometría - Estructura" combina la investigación de 16 disciplinas matemáticas en Münster. Casi 50 investigadores trabajan en estrecha colaboración en el grupo. El enfoque principal está en tres técnicas generales para aclarar preguntas matemáticas profundas en los campos de investigación de la teoría de números y grupos, de espacios y operadores, así como el modelado matemático y la aproximación. Las matemáticas son vistas como un todo orgánico con diversas conexiones cruzadas, que es una tecnología clave para el progreso científico y económico. El nuevo conocimiento en matemáticas no solo se destaca por sí mismo, sino que a menudo abre avances imprevistos en otras ciencias.

El enfoque de investigación interdisciplinaria en la WWU ha sido demostrado desde 2007 por el grupo de excelencia "Religión y política en las culturas premoderna y moderna", en el que participan alrededor de 200 representantes de temas de humanidades y ciencias sociales de once naciones. El Cluster of Excellence es la asociación de investigación más grande de su tipo en Alemania y la única de su tipo en Alemania en materia de religión y política. Hasta octubre de 2019, el Clúster de Excelencia "Cells in Motion", que no recibió más fondos, recibirá fondos adicionales para completar los proyectos de investigación en curso.

El Centro de Interfaces Cells-in-Motion (CiMIC) pertenece al Senado de enero de 2018 como una institución científica central para la infraestructura fija de la UEM. El enfoque a largo plazo de la universidad es la investigación entre profesores sobre dinámica celular e imagen que se promueve en el grupo de excelencia "Cells in Motion". La expresión de la transferencia de la investigación superior a la enseñanza es el desarrollo del Máster en Medicina Experimental, que surgió del grupo. Los estudiantes de medicina humana pueden adquirir un perfil de competencia especial e importante en investigación básica experimental biomédica y de laboratorio. Esta capacitación científica y experimental es necesaria para poder investigar las causas de la enfermedad desde una perspectiva científica.

La WWU tiene como objetivo fortalecer su perfil en el campo de las religiones mediante la creación del campus de teología, que es único en Alemania. Para este propósito, la Facultad de Teología Protestante, la Facultad de Teología Católica y el Centro de Teología Islámica (ZIT) se alojarán en el futuro en un complejo de edificios comunes. Además, el ZIT se convertirá en la primera Facultad de Teología Islámica en Alemania. El objetivo de este conjunto espacial de teologías es, entre otras cosas, crear una ubicación internacionalmente importante para la formación de maestros religiosos. Este perfil teológico se complementa con numerosas otras disciplinas y unidades de enseñanza representadas en la WWU, incluido el Centro de Estudios Religiosos y los Institutos de Estudios Filológicos y Culturales para Estudios Judíos y para Estudios Árabes e Islámicos.

Las colaboraciones de investigación con socios externos juegan un papel importante en el perfil de la UEM. El Instituto Max Planck (MPI) para Biomedicina Molecular tiene una estrecha relación institucional y relacionada con la investigación con la Facultad de Medicina. La cooperación con la Rama Fraunhofer de Biología Molecular y Ecología Aplicada y el Helmholtz Institute Münster, fundado en el campo de la investigación sobre baterías, es comparablemente estrecha.

Las cooperaciones de investigación con empresas líderes en la disciplina respectiva, pero también con numerosas pequeñas y medianas empresas, así como varias profesiones dotadas respaldadas por socios industriales, demuestran el atractivo de la WWU como un lugar para la investigación básica orientada a la aplicación. Al mismo tiempo, la WWU tiene cada vez más éxito en traer investigadores de renombre internacional a Alemania, incluso a través de las cátedras Alexander von Humboldt en Matemáticas y en el Centro de Estudios Judíos o los tres ganadores del Premio Sofja Kovalevskaja (2014 y 2019) en planetología.

La WWU está reclutando cada vez más jóvenes investigadores internacionales a través de escuelas de posgrado y específicamente desarrollando programas de doctorado para este propósito. El 2012 WWU Graduate Center se enfoca en condiciones óptimas para jóvenes académicos.

Un paso importante para el futuro de la investigación en la WWU es también el establecimiento del "Centro de Humanidades Digitales" (CDH). Las filologías, la historia y cosas similares han sido consideradas como temas no relacionados con la TI. Pero se ha producido un cambio en los últimos años: cada vez más académicos en humanidades están utilizando ediciones digitales, procesamiento de imágenes asistido por computadora y bases de datos en línea para su investigación, también en la Universidad de Münster. En el futuro recibirán apoyo del CDH recién fundado, un centro de competencia que debería agrupar y acompañar todas las actividades en las humanidades digitales.

RECURSOS EN NOVA IMS Y UNL (Universidade Nova de Lisboa)

La Universidade NOVA de Lisboa (NOVA) fue fundada el 11 de agosto de 1973 y es la más joven de las tres universidades estatales de Lisboa. Integrada en un marco de expansión y diversificación de la educación superior, la Universidad adoptó un nuevo modelo dentro del sistema portugués que enfatizaba los enfoques interdisciplinarios, los desarrollos tecnológicos y, al mismo tiempo, salvaguardaba las ofertas en dominios académicos tradicionales, incluyendo medicina, ciencias y humanidades.

La fundación de NOVA fue una respuesta a una demanda cada vez mayor de educación superior en Portugal, en general, y en la ciudad de Lisboa, en particular. Desde su inicio, NOVA ha tenido como objetivo innovar la educación superior en Portugal y contribuir al desarrollo social y económico del país. Después de sus primeros cuatro años de existencia, el modelo inicial se adaptó para llevar a cabo el compromiso de la Universidad con la excelencia en la enseñanza y la investigación.

NOVA es una universidad descentralizada. Sus facultades e institutos disfrutaban de una gran autonomía. Actualmente, NOVA cuenta con 20.077 estudiantes matriculados y 1.800 docentes e investigadores.

Escuela de gestión de información de NOVA (NOVA IMS)/ NOVA-IMS Information Management School Lisboa

NOVA Information Management School (NOVA IMS) es una de las 9 escuelas de la Universidade NOVA de Lisboa. Fue creada en 1989 como respuesta a la escasez de expertos en el área de análisis y gestión de la información, y a la creciente demanda del uso de sistemas y tecnologías de la información. NOVA IMS es una de las escuelas líderes a nivel mundial en el área de Gestión de la Información. Actualmente hay más de 2.300 estudiantes inscritos en NOVA IMS en 12 programas y cursos de postgrado.

NOVA IMS tuvo un total de 87 publicaciones en revistas científicas en 2018, logrando un récord de 3,70 publicaciones en revistas científicas por PhD FTE (equivalente a tiempo completo). La escuela participó en 37 proyectos de investigación y desarrollo, 4 FCT (Fundación para la Ciencia y Tecnología de Portugal) y 3 proyectos europeos en 2018.

Recientemente, seis de los programas de máster y posgrado de NOVA IMS fueron clasificados en el TOP 5 mundial del Mejor Ranking de Másteres 2018, por Eduuniversal, agencia internacional que publica el ranking anual de los mejores MBA y maestrías del mundo.

NOVA IMS es miembro de la asociación de escuelas más prestigiosa en el campo de las Ciencias de la Información (iSchools), una organización internacional que reúne a las mejores universidades en este campo. También vale la pena notar el hecho de que NOVA IMS ha obtenido la importante acreditación ABET para el área de Sistemas de Información, específicamente relacionada con el título de Licenciado en Sistemas de Información. ABET es el líder mundial en asegurar calidad y estimular la innovación en educación aplicada en ciencias aplicadas, informática, ingeniería y tecnología. Además, NOVA IMS fue la primera institución europea en tener un programa acreditado por esta agencia de acreditación reconocida internacionalmente, en el campo de los sistemas de información.

La relación con el mundo empresarial se desarrolla a través de AD NOVA IMS (Asociación para el Desarrollo de NOVA IMS), actualmente constituida por 8 socios. A través de esta asociación, las principales empresas nacionales e internacionales cooperan con NOVA IMS en actividades de investigación y enseñanza, ofrecen pasantías a estudiantes, presentan desafíos de investigación aplicada a los estudiantes de máster y otorgan premios a los estudiantes de mejor desempeño.

NOVA IMS ha logrado alcanzar niveles significativos de internacionalización, no solo con respecto a la educación, con una gran demanda de estudiantes extranjeros (en 2018 NOVA IMS tenía un 28% de estudiantes extranjeros provenientes de casi 80 nacionalidades diferentes) y con la participación de maestros de renombre internacional en su personal docente, pero también en actividades de investigación y desarrollo que están ampliamente respaldadas por asociaciones internacionales.

Infraestructura e Instalaciones de NOVA IMS

NOVA IMS comprende las siguientes instalaciones e infraestructura tecnológica (todas incluyen conexión wi-fi):

- 8 aulas (entre 45 y 60 plazas), totalmente equipadas con computadoras portátiles (una por estudiante)
- 8 aulas (50 plazas cada una)
- 7 aulas (28 plazas cada una)
- 1 aula (83 plazas cada una)
- 4 auditorios con 120, 182, 188 y 388 plazas;
- Biblioteca (área de 821 m²)
- Laboratorios de computación (área de 74 m²)
- Laboratorios de proyectos (área de 28 m²)

Todas las aulas están equipadas con una computadora portátil y un proyector para presentaciones de conferencias. Algunas instalaciones pueden compartirse con otras unidades académicas de NOVA.

Servicios disponibles

Varios servicios apoyan a estudiantes, maestros, investigadores y otro personal en sus actividades diarias en NOVA IMS. Además de los servicios administrativos esenciales (como servicios académicos, servicios financieros, marketing y recursos humanos) están disponibles los siguientes servicios:

Servicios de Tecnología de la Información (TI)

El Departamento de TI de NOVA IMS brinda asistencia técnica a todos los estudiantes inscritos en NOVA IMS y ofrece un conjunto de software de ESRI, Clark Labs, Microsoft, MicroStrategy, OutSystems, QlikView, SAP, SAS y SYBASE con fines de enseñanza e investigación.

La Oficina de Apoyo a los Estudiantes (SSO)

La Oficina de Apoyo a los Estudiantes (SSO) es una estructura independiente que trabaja con la Gerencia de NOVA IMS y los Coordinadores del Grado, para fortalecer la relación entre NOVA IMS y sus estudiantes. Esta oficina se esfuerza por los intereses de los estudiantes, asegurando que sus problemas, necesidades, reclamos, sugerencias y opiniones sean escuchados y tengan el seguimiento necesario dentro de la estructura NOVA IMS. Todos los problemas y comentarios, desde los más pequeños hasta los más importantes, están en la esfera de actividad de esta oficina. Los estudiantes también pueden dirigirse a esta oficina para aclarar algunas preguntas y obtener información útil sobre su vida académica en NOVA IMS. Como parte de sus funciones, el SSO evalúa sugerencias, ideas, solicitudes de información y quejas, y supervisa la resolución respectiva a las autoridades competentes. El SSO puede proponer la adopción de medidas, soluciones y procedimientos que contribuyan a mejorar la calidad del servicio y el nivel de satisfacción de los estudiantes.

NOVA IMS Library

Especializada en las áreas de Estadística y Gestión de la Información, NOVA IMS Library tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes, profesores e investigadores el acceso a la documentación e información necesaria para el desarrollo de sus actividades científicas y académicas. En NOVA IMS Library, 5.000 libros, tesis y disertaciones están disponibles en versiones impresas y electrónicas del UNL Repository, y revistas electrónicas de texto completo de JSTOR, Emerald, Wiley Blackwell y B-On Online Knowledge Library (más de 22.000 publicaciones científicas internacionales de 19 editoriales). La biblioteca ofrece los siguientes servicios: catálogo de la biblioteca en línea, búsquedas bibliográficas y de bases de datos guiadas, lectura en el sitio, préstamo y reserva de libros, préstamo interbibliotecario y asistencia para formatear documentos científicos.

AD NOVA IMS

La Asociación para el Desarrollo de NOVA IMS (AD NOVA IMS) es una institución sin ánimo de lucro, que posee el estatuto de entidad jurídica pública. Fue fundada en octubre de 1990. Actualmente, AD NOVA IMS consiste en un grupo de ocho socios, tanto en el sector público como privado, y su objetivo principal consiste en apoyar las actividades de NOVA IMS. Desempeña un papel crucial en la estrategia de NOVA IMS, al promover la conexión entre el mundo académico y profesional de los estadísticos y los gerentes de información. También contribuye al establecimiento de criterios de excelencia que rigen las actividades académicas de NOVA IMS. El apoyo que AD NOVA IMS brinda a NOVA IMS es un acuerdo entre la asociación y el Rectorado de la Universidade NOVA de Lisboa.

Como parte de AD NOVA IMS, la Oficina de inserción profesional encuentra pasantías para todos los estudiantes de pregrado y maestría de NOVA IMS en empresas y organizaciones que están abiertas a dicha colaboración. La oficina también acompaña todo el proceso de principio a fin. La oficina ayuda a los estudiantes a encontrar su camino profesional, a través de sesiones que los ayudan a ingresar al mercado, es decir, remitiéndolos a ofertas de trabajo en sus áreas especializadas. Las instituciones que son miembros de AD NOVA IMS también juegan un papel importante en esta área, ya que proporcionan pasantías para estudiantes y, a menudo, empleo a tiempo completo.

AD NOVA IMS también realiza el trabajo de la Oficina de Asuntos Externos de NOVA IMS. Esta oficina se pone en contacto con instituciones de enseñanza e investigación, es decir, aquellas con las que existen programas de intercambio y acuerdos de colaboración, que ayudan a los estudiantes en sus movilizaciones. Además, apoya a la organización en la obtención de pasantías y búsquedas de empleo profesional para jóvenes graduados.

SAS NOVA

La misión de los Servicios de Bienestar Social de la Universidade NOVA de Lisboa (Serviços de Acção Social da Universidade Nova de Lisboa - SASNOVA) es garantizar que ningún estudiante sea excluido de la universidad debido a dificultades financieras. Esto se hace a través del apoyo, los beneficios y los servicios, para mejorar la posibilidad de que los estudiantes tengan éxito educativo. SASNOVA brinda apoyo social directo, becas y apoyo de emergencia, y apoyo indirecto, servicios de alimentos, alojamiento y servicios de salud, así como apoyo para actividades deportivas y culturales.

Dentro del alcance de SASNOVA se incluyen los siguientes deberes: asignar becas a estudiantes desfavorecidos; promover el acceso de los estudiantes y el personal a los Servicios de Alimentos a través de comedores, cafeterías y bares; promover el acceso al alojamiento para estudiantes que viven fuera de casa; Prestación de asistencia médica, psiquiátrica, psicológica y nutricional; puesta en marcha y apoyo a actividades deportivas; puesta en marcha y apoyo a actividades culturales. SASNOVA también se compromete a desarrollar otras actividades que puedan contribuir al éxito educativo de los estudiantes.

8. Resultados previstos

Justificación de los indicadores

La siguiente tabla muestra la evolución de los indicadores en el anterior Máster U. Erasmus Mundus en Tecnología Geoespacial de los últimos 3 cursos:

Nombre \ Curso	2016/17	2017/18	2018/19
Tasa de graduación del título (%)	95,24	76,92	78,95
Tasa de abandono del título (%)	4,76	7,69	21,05
Tasa de eficiencia de los graduados (%)	93,75	97,42	94,17

Tabla 1. Resultados de Indicadores

Los indicadores de la tabla anterior aportan la siguiente información:

- **Tasa de graduación:** Relación porcentual entre los estudiantes de una cohorte de entrada C que superan, en el tiempo previsto más un año, los créditos conducentes a un título T en una Universidad U y el total de estudiantes de nuevo ingreso de la misma cohorte C en dicho título T en la Universidad U.
- **Tasa de abandono:** Relación porcentual entre los estudiantes de una cohorte de entrada C matriculados en el título T en la Universidad U en el curso académico X, que no se han matriculado en dicho título T en los cursos X+1 y X+2, y el número total de estudiantes de tal cohorte de entrada C que accedieron al mencionado título T el curso académico X.
- **Tasa de eficiencia:** Relación porcentual entre el número total de créditos en los que debieron haberse matriculado los estudiantes graduados de una cohorte de graduación G en el curso académico X para superar un título T en una Universidad U y el total de créditos en los que efectivamente se han matriculado los estudiantes graduados de una cohorte de graduación G en un título T en una Universidad U.

Tasa de graduación del título

La experiencia de los años anteriores indica que los estudiantes que se matriculan en este tipo de cursos, con una clara orientación tanto investigadora como profesional, son estudiantes con una gran dedicación y esto se traduce en una tasa de graduación de 80%. Dado que las circunstancias individuales de cada alumno siempre pueden conducir a algún abandono o a completar el máster en más de un curso académico, se prevé una tasa de graduación del 85%.

Tasa de abandono del título

En los últimos cursos la tasa de abandono ha sido baja (0%). La principal causa de abandono del título es por circunstancias personales de cada alumno por ello, se estima una tasa de abandono del 15%.

Tasa de eficiencia de los graduados

El valor de la tasa de eficiencia es muy alto, esto se debe a que es muy bajo el número de alumnos que repiten asignaturas. Se estima que para los próximos cursos no varíe y se mantenga alrededor del 95%.

Denominación	Definición	Valor Estimado
Tasa de graduación	Porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios (d) o en año académico más (d+1) en relación con su cohorte de entrada.	85
Tasa de abandono	Relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.	15

Progreso y resultados de aprendizaje de los estudiantes

La comisión que valore el trabajo fin de máster realizará una valoración de las competencias propias del título mostradas por los estudiantes. Los resultados permitirán realizar una valoración general del progreso y de los resultados de aprendizaje de los estudiantes de cada título. El análisis y la revisión de estos datos lo realiza, en primer lugar, la Comisión de Gestión del Máster. El Vicerrector con competencias en la materia informará a la Comisión con competencias en asuntos de máster, para su aprobación, de las propuestas de mejora o modificaciones del plan de estudio que puedan derivar de dicho análisis. La Subcomisión del Consejo de Calidad, encargada de la revisión y seguimiento del Sistema de Garantía Interna de la Calidad, informará sobre dichas propuestas al Consejo de Gobierno, que es el órgano que las debe aprobar si procede.

Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

La comisión que valore el trabajo de fin de máster realizará una valoración de las competencias propias del título mostradas por los estudiantes. Los resultados permitirán realizar una valoración general del progreso y de los resultados de aprendizaje de los estudiantes de cada título. El análisis y la revisión de estos datos lo realiza la Comisión de Titulación de máster. Si de dicho análisis derivan propuestas de mejora, se documentarán como acciones de mejora. Si esas mejoras suponen modificaciones del plan de estudio, se seguirá la normativa propia vigente para realizar ese proceso

Evaluación del aprendizaje

Los responsables de asignatura elaboran o revisan anualmente las guías docentes. La guía docente de la asignatura se publica y está accesible para todo el estudiantado antes de su matrícula en la asignatura (ver procedimiento FTI-00003 Gestión y actualización de la información del SIA).

La Universitat Jaume I asegura que las pruebas de evaluación se realizan con garantías para el estudiantado, según se contempla en la "Normativa de evaluación de los estudios oficiales de grado y máster de la de la Universitat Jaume I" y que las calificaciones se comunican según los cauces establecidos por la citada normativa, así como el procedimiento y los plazos para su revisión. Las calificaciones finales obtenidas por el estudiantado se incorporan en las actas correspondientes a cada asignatura, y se traspasan a la base de datos institucional a través de una aplicación informática, lo cual asegura la fiabilidad de los datos (ver procedimiento FTI-00008 "Gestión de actas" y AUD23 "Archivo de TFG y TFM").

Según las Directrices académicas de los estudios de máster de la Universitat Jaume I, en todos los títulos de máster se realizan, de forma obligatoria, un trabajo fin de máster y prácticas externas curriculares. La superación de las asignaturas supone que se alcanzan las competencias asignadas a cada asignatura. La comisión que valora el trabajo fin de máster, por un lado, y las personas que tutorizan y supervisan las prácticas externas, por otro lado, realizan una valoración de las competencias y habilidades mostradas por el estudiantado. Los resultados anuales permiten realizar una valoración general del progreso del estudiantado de cada titulación.

Por otra parte, a partir de la información disponible (encuestas, grupos de discusión, contacto directo, etc.) sobre empleadores y egresados, las comisiones de titulación de cada grado o máster realizan una valoración anual del perfil de egreso. Después del análisis se proponen, si procede, estrategias para mejorar los resultados (competencias, perfiles de egreso, etc.). Esta valoración y las posibles acciones de mejora se incluyen en el informe anual del título que realiza el responsable del título (ver AUD1.2 "Revisión y mejora de la calidad de los títulos").

La implementación y seguimiento de las mejoras derivadas del proceso de revisión de las titulaciones se gestionan y documentan a través de una aplicación informática donde se define un responsable de investigación, propuesta, aprobación, ejecución y verificación de cada una de las acciones, así como, plazos de finalización (ver procedimiento PTI-00008 Gestión de acciones correctivas, preventivas y de mejora).

Análisis de los resultados de las tasas de éxito y rendimiento

La Universitat Jaume I calcula la tasa de éxito y tasa de rendimiento de cada asignatura aplicando las fórmulas propuestas por las agencias externas. Esta información está disponible y es analizada por los siguientes agentes:

- Profesorado: el profesorado tiene acceso a la tasa de éxito y rendimiento de sus asignaturas a través del programa Docentia. En caso de ser solicitado por la dirección del departamento o por la persona responsable de título, el responsable de asignatura elaborará un informe sobre el desarrollo de la misma.
- Dirección de departamentos: en la aplicación informática que gestiona el Sistema de Aseguramiento Interno de la Calidad, tiene disponible las tasas de éxito y rendimiento de las asignaturas en las que profesorado tienen docencia en POD. En caso de considerarlo necesario, puede solicitar un informe a los responsables de las asignaturas. Tras el análisis de las tasas, debe dar el visto bueno en la aplicación informática y proponer acciones de mejora si fuera necesario. Este informe de las direcciones de departamentos estará disponible para el responsable de título y el responsable de centro correspondiente.
- Responsable del título, junto con la Comisión de Titulación de Grado o Máster: dispone de las tasas de éxito y rendimiento de las asignaturas, así como las tasas de éxito y rendimiento de título y los informes de la dirección de los departamentos. Si lo considera necesario, puede solicitar un informe a los responsables de asignaturas a través de la dirección del departamento. El análisis de las tasas se evidencia en el informe de revisión anual (ver AUD 1.2 "Revisión y mejora de la calidad de los títulos")
- Comisión de titulación de Grado y Máster: tras el análisis de los resultados de las tasas alcanzados en las asignaturas de su título, puede proponer acciones de mejora que comunicarán a las partes implicadas. Esta valoración y las posibles acciones de mejora se incluyen en el informe de revisión anual del título que realiza la persona responsable del título (ver AUD1.2 "Revisión y mejora de la calidad de los títulos").
- Decanato o dirección de centro: tienen a su disposición los informes de título y los informes de departamentos. La coordinación de calidad de centro realiza un análisis de la información que se incluye en el informe de revisión de centro (ver procedimiento AUD1.2 "Revisión y mejora de la calidad de los títulos").
- Vicerrectorado con competencias en calidad: revisa los informes de los coordinadores de calidad del centro y da el visto bueno en la aplicación informática.

9. Garantía de calidad

Garantías de calidad

La Universitat Jaume I de Castellón dispone de un Sistema de Aseguramiento Interno de Calidad (SAIC) diseñado en el marco de la convocatoria del programa AUDIT de la ANECA (Programa de Reconocimiento de Sistemas de Garantía Interna de Calidad de la Formación Universitaria) de 2007. El diseño de este sistema fue evaluado positivamente en mayo de 2009. El Sistema de Aseguramiento Interno de Calidad, cuyo alcance abarca todos los títulos oficiales que se imparten en la Universitat Jaume I, se encuentra actualmente en fase de implantación y puede consultarse en la siguiente página web https://e-ujer.uji.es/pls/www/gri_www.euji22887.

10. Calendario

Justificación
El máster solicitado se implantará progresivamente en el curso 2022/23.
Curso de implantación
2022/2023
Procedimientos de adaptación
<p>El "procedimiento de adaptación a los nuevos planes de estudio de máster" abarca las actuaciones para llevar a cabo la adaptación a los nuevos planes de estudio de máster oficial. Una vez aprobada por el Consejo de Gobierno la implantación de planes de estudio reformados, la docencia de los planes de estudio anteriores se extinguirá según los supuestos que contempla el Real Decreto de 1393/ 2007 de 29 de octubre.</p> <p>MODELOS DE ADAPTACIÓN</p> <p>Las titulaciones deben elegir un modelo de adaptación. Según indica el RD 1393/2007, la implantación de los nuevos planes de estudios conducentes a la obtención de títulos oficiales, se podrá realizar de manera simultánea, para uno o varios cursos, o progresiva, de acuerdo a la temporalidad prevista en el correspondiente plan de estudios. Asimismo, podrá realizarse una implantación simultánea del plan de estudios completo. Algunos de los modelos de adaptación son:</p> <p>1.- Curso por curso. Cuando se aprueba un plan nuevo, el plan antiguo se extingue a razón de un curso por año académico. De las asignaturas que se extinguen, se realizarán cuatro convocatorias de examen en los dos cursos académicos siguientes. Con carácter extraordinario, se podrán realizar otras dos en el tercer año, siempre que así lo acuerde expresamente el Consejo de Gobierno. El estudiante que continúe los estudios en el plan antiguo, teniendo en cuenta las convocatorias ya utilizadas en cada asignatura, se podrá presentar a examen dentro de estos dos/tres cursos siguientes. En caso de no superar estas pruebas, deberá adaptarse a la nueva estructura de los planes de estudios.</p> <p>2.- Implantación total. Si los nuevos estudios se implantan en todos sus cursos de una sola vez, todas las asignaturas del plan antiguo tendrán cuatro convocatorias de examen en los dos cursos académicos siguientes, o seis convocatorias en tres cursos con el acuerdo previo del Consejo de Gobierno. Aquel estudiante que no supere todas las materias deberá solicitar la adaptación al nuevo plan de estudios. Las Comisiones Académicas Internas y las comisiones de gestión de máster deben elaborar, en cualquier caso, una tabla de reconocimientos automáticos de créditos lo más completa posible y de la manera más favorable para el estudiante.</p> <p>CONSIDERACIONES GENERALES</p> <p>Los estudiantes que hayan empezado estudios conforme a anteriores ordenaciones universitarias podrán acceder a las enseñanzas reguladas en el RD1393/2007, previa admisión, de acuerdo con lo que establece el RD y la normativa de la propia universidad.</p> <p>Los trámites de adaptación al nuevo plan de estudio no comportan ningún coste económico, es decir, de los créditos reconocidos no se generan precios públicos.</p> <p>En el plan de estudios antiguo, el expediente quedará cerrado.</p> <p>Las materias reconocidas figurarán en el nuevo expediente con las notas obtenidas en el plan viejo.</p> <p>Las materias reconocidas se considerarán superadas a todos los efectos, y por lo tanto, no serán susceptibles de nuevo examen.</p> <p>En los estudios de grado, la regla general en el proceso de adaptación al nuevo plan será respetar y mantener la nota obtenida en el plan de estudios anterior, si bien hay que realizar las siguientes puntualizaciones:</p> <p>1.- Se adaptará en todo caso, el bloque de formación básica completo, cuando aquel esté completamente superado.</p> <p>2.- La adaptación nunca ha de comportar pérdida de créditos. En aquellos casos en que la suma de los créditos de las asignaturas aprobadas en el plan viejo superen los créditos de las nuevas asignaturas, el excedente se reconocerá.</p> <p>3.- Reconocimiento de una materia del plan viejo por una del plan nuevo: la materia del plan nuevo tendrá la misma nota que la del plan viejo.</p> <p>4.- Reconocimiento de una materia del plan viejo por dos del plan nuevo: la nota obtenida en la materia del plan viejo hay que trasladarla a las dos materias del plan nuevo.</p> <p>5.- Reconocimiento de dos (o más) materias del plan viejo por una del plan nuevo: la materia del plan nuevo será la nota media ponderada de las materias del plan viejo.</p> <p>6.- Reconocimiento de dos/tres materias del plan viejo por dos/tres del plan nuevo: se obtiene la nota ponderada de las dos/tres materias del plan viejo y se traslada a las del plan nuevo.</p> <p>7.- El reconocimiento académico de créditos correspondientes a actividades formativas no integradas en el plan de estudios no se calificaran numéricamente ni computarán a efectos de cómputo de la nota media del expediente académico.</p> <p>PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN</p> <p>Los estudiantes que quieran adaptarse a los nuevos estudios tendrán que matricularse en el nuevo plan y pedir el reconocimiento de créditos en el período establecido para la matrícula.</p>
Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto
Máster Universitario en Tecnología Geoespacial / Master in Geospatial Technologies por la Universidad Jaume I de Castellón; Universidade Nova de Lisboa (Portugal) y Westfälische Wilhelms-Universität Münster (Alemania) (4317514).