**3. OBJETIVOS**

**Subapartados**

3.1. Competencias generales y específicas

**3.1. Competencias generales y específicas**

El objetivo del plan de estudios del **Máster Universitario en Geomática: Teledetección y Navegación por la Universidad Politécnica de Cataluña** es formar a los estudiantes para que adquieran las competencias necesarias para poder ejercer tareas, tanto profesionales como de investigación, en el campo de la geomática y la navegación

Las competencias que deben adquirir los estudiantes son:

* + Capacidad para el diseño, análisis, desarrollo y gestión tanto de proyectos como misiones en el ámbito de la teledetección y la navegación que tengan por objeto la captura, la distribución, el uso y la aplicación de datos de teledetección y navegación.
	+ Capacidad para la planificación , redacción, dirección y gestión de proyectos en el ámbito de la teledetección y la navegación que tengan por objeto la captura, la distribución, el uso y la aplicación de datos de teledetección y navegación.
	+ Capacidad para la instalación, explotación y mantenimiento de infraestructuras en el ámbito de la teledetección y la navegación que tengan por objeto la captura, la distribución, el uso y la aplicación de datos de teledetección y navegación.
	+ Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en el ámbito de la teledetección y la navegación.
	+ Capacidad de analizar y valorar el impacto social, medioambiental y económico de las soluciones técnicas.
	+ Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de las diferentes actividades en el marco de la teledetección y la navegación.

**COMPETENCIAS GENÉRICAS**

Las competencias genéricas o transversales se han definido teniendo en cuenta los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres (Ley 3/2007, de 22 de marzo para la igualdad efectiva entre mujeres y hombres), los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad) y los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos (Ley 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de la paz).

La UPC dispone a su vez de una Oficina para la Igualdad de Oportunidades y de los programas específicos: “Dona (Mujer)”, “Programa de atención a las personas discapacitadas”.

<http://www.upc.edu/catala/programes/docs/Oficina07_plaDirectorIgualtatOportunitats.pdf>

<http://www.univers.upc.edu/discapacitats>

y la Cátedra de Accesibilidad, que pueden dar respuesta a las necesidades que seplanteen desde la amplia experiencia de sus miembros.

La UPC ha establecido mediante el documento “Marc per al disseny i implantaciódelsplansd’estudis de grau a la UPC” aprobado por el Consejo de Gobierno de 8 de abril de 2008, que todas las titulaciones que se imparten en sus centros, tanto propios como adscritos, tendrán como mínimo 7 competencias genéricas.Se ha considerado que por su carácter general, las competencias genéricas del Máster se basarán en las que se han aplicados en los grados, de acuerdo con los conceptos expuestos en el anterior documento.Adicionalmente, a estas siete competencias de carácter generalestablecidas por la UPC,se proponen dos nuevas competencias que la EETAC aplica a todas sus titulaciones, y que son de relevancia en el Máster propuesto.

A continuación se define cada una de las competencias, clasificando sus objetivos en  tres niveles (1: básico, 2: intermedio, 3: avanzado), que se trabajarán en las distintas materias y asignaturas, para garantizar la consecución global de las mismas.

En el apartado 5, Planificación de las Enseñanzas, se asignan las competencias a las diferentes materias, indicando el nivel de profundidad alcanzado.

 **CG1. Emprendeduría e innovación**

Conocer y entender la organización de una empresa y los principios que rigen su actividad. Capacidad para comprender las reglas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio. Conocer y aplicar conocimientos básicos de economía y de gestión de recursos humanos.

Objetivos por niveles

CG1.1 Tener iniciativas y adquirir conocimientos básicos sobre las organizaciones y familiarizarse con los instrumentos y técnicas, tanto de generación de ideas como de gestión, que permitan resolver problemas conocidos y generar oportunidades. Aplicar conocimientos básicos de economía así como de gestión de recursos humanos.

CG1.2 Tomar iniciativas que generen oportunidades, nuevos objetos o soluciones, de forma individual o en equipo, con una visión de implementación de proceso y de mercado.

CG1.3 Utilizar conocimientos o habilidades estratégicas para la creación y gestión de productos innovadores y de empresas: marketing, finanzas, contabilidad, recursos humanos, etc.

**CG2. Sostenibilidad y compromiso social**

Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar. Capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad, analizando el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas. Habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

Objetivos por niveles

CG2.1 Analizar sistemática y críticamente la situación global, entendiendo la sostenibilidad de forma interdisciplinaria y reconociendo las implicaciones económicas, sociales y ambientales de la actividad profesional en el ámbito de la teledetección y la navegación.

CG2.2 Aplicar criterios de sostenibilidad y los códigos deontológicos de la profesión en el diseño y evaluación de soluciones tecnológicas. Conocer la normativa y regulación en el ámbito de proyectos aeronáuticos, así como los organismos responsables de establecer dichas normativas a nivel mundial, europeo, nacional y local.

CG2.3 Considerar las dimensiones social, económica y ambiental al aplicar soluciones llevando a cabo proyectos de ingeniería en el ámbito de la aeronáutica, coherentes con el desarrollo humano y la sostenibilidad.

**CG3. Tercera lengua**

Alcanzar un nivel de inglés acorde con las necesidades de la profesión y del mercado laboral. Leer y comprender documentos, libros, normativas, manuales, especificaciones y catálogos de equipos en inglés. Escuchar y comprender conferencias y clases impartidas en inglés. Comunicar adecuadamente en inglés, tanto de forma oral como escrita, y especialmente en el ámbito relacionado con la ingeniería aeronáutica. Capacidad de trabajar en grupos multilingües desarrollando proyectos.

Objetivos por niveles

CG3.1 Leer y comprender documentos, libros, normativas, manuales, páginas web, especificaciones y catálogos de equipos en inglés.

CG3.2 Seguir explicaciones en clase y conferencias impartidas en inglés. Trabajar en un grupo desarrollando proyectos en inglés. Redactar trabajos e informes en inglés.

CG3.3 Realizar presentaciones y discusiones orales en inglés, de los trabajos y proyectos realizados. Responder a las preguntas formuladas.

**CG4. Comunicación eficaz oral y escrita**

Comunicar eficazmente de forma oral y escrita, tanto en ámbitos especializados o profesionales como en ámbitos no especializados, de contenidos técnicos en el ámbito de la geomática y la navegación de una forma clara y sin ambigüedades. Elaboración de pensamiento y exposición razonada en la toma decisiones. Participación en debates sobre temas relacionados con la geomática y la navegación, manifestando ideas y razonamientos, a la vez que atendiendo las propuestas realizadas por otros.

Objetivos por niveles:

CG4.1 Realizar una presentación oral, responder de forma adecuada a las cuestiones formuladas y redactar un informe de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.

CG4.2 Elegir y utilizar adecuadamente estrategias para preparar y realizar presentaciones orales, así como redactar textos y documentos con un contenido coherente y justificado, estructura y estilo adecuados, con un buen uso de recursos gráficos y un buen nivel ortográfico y gramatical.

CG4.3 Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas, adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación. Capacidad de sintetizar, resaltando los aspectos más relevantes de la exposición. Elección y utilización de las estrategias y recursos multimedia más adecuados en cada contexto. Responder de forma clara y concisa a preguntas relacionadas con la exposición. Capacidad de resumir y evaluar presentaciones, proyectos o informes realizados por otros.

**CG5. Trabajo en equipo**

Ser capaz de trabajar en grupo, como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos viables. Liderar algunas tareas y asumir compromisos y responsabilidad, considerando los recursos disponibles.

Objetivos por niveles

CG5.1 Definir los objetivos y reglas de funcionamiento del grupo, realizando periódicamente un seguimiento y revisión de los mismos. Participar activamente en el trabajo del grupo, una vez definidas las responsabilidades y tareas individuales. Compartir información y resultados. Decidir conjuntamente la estrategia que se ha de seguir.

CG5.2 Contribuir a consolidar el grupo, promoviendo la participación de todos los miembros. Planificar los objetivos a alcanzar, diseñando el plan de trabajo detallado, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión. Planificar la agenda de actividades y reuniones. Realizar revisiones de progreso y la integración de tareas.

CG5.3 Dirigir y dinamizar grupos de trabajo. Repartir tareas y responsabilidades de forma eficiente. Resolución de conflictos y negociación. Evaluar la efectividad del grupo y los resultados alcanzados. Justificar, presentar y defender los resultados generados.

**CG6. Uso eficaz de los recursos de información**

Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la geomática y la navegación, valorando de forma crítica los resultados alcanzados. Poder elaborar un juicio crítico con la información obtenida permitiendo realizar un aprendizaje autónomo dentro es estas temáticas.

Objetivos por niveles

CG6.1 Identificar las necesidades de información y conocer los recursos bibliográficos, los espacios y servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas sencillas adecuadas al ámbito de la geomática y la navegación.

CG6.2 Ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada utilizando recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.

CG6.3 Planificar y llevar a cabo las estrategias de búsqueda adecuadas a las necesidades del trabajo a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados. Clasificar la información según su relevancia utilizando herramientas informáticas (carpeta o portafolio) y organizar referencias bibliográficas. Analizar la propiedad intelectual de los recursos utilizados y los generados.

**CG7. Aprendizaje autónomo**

Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar dicho conocimiento. Capacidad para aprender por propia iniciativa y de forma autónoma nuevas tecnologías, recursos y procedimientos relacionados con el ámbito de la geomática y la navegación.

Objetivos por niveles

CG7.1 Aprendizaje dirigido: Realizar las tareas encargadas en el tiempo previsto, trabajando las fuentes de información indicadas, según las pautas marcadas por el profesorado. Identificar problemas de aprendizaje y carencias.

CG7.2 Aprendizaje guiado: Realizar las tareas encargadas a partir de las orientaciones básicas proporcionadas por profesorado, decidiendo el tiempo a invertir en cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas. Identificar y evaluar tanto los puntos fuertes como los débiles en las diferentes tareas.

CG7.3 Aprendizaje autónomo: Aplicar los conocimientos adquiridos a la realización de una tarea en función de su importancia, decidiendo la forma más efectiva de llevarla ejecutarla y el tiempo de dedicación. Seleccionar las fuentes de información más adecuadas. Establecer a cabo un plan de trabajo con las estrategias adecuadas para alcanzar los objetivos de aprendizaje.

**CG8. Utilización eficiente de equipos e instrumentación**

Formación experimental especialmente con respecto a la caracterización de equipos terminales, medios de transmisión, sistemas y subsistemas. Capacidad para el diagnóstico, la toma de decisiones y la evaluación de mediciones de equipos y subsistemas según las especificaciones globales del sistema y/o del servicio.

Objetivos por niveles

CG8.1 Utilizar correctamente el instrumental, equipos y software de los laboratorios de uso general o básicos. Realizar los experimentos y prácticas propuestos y analizar los resultados obtenidos.

CG8.2 Utilizar correctamente el instrumental, equipos y software de los laboratorios de uso específico o especializados, conociendo sus prestaciones. Realizar un análisis crítico de los experimentos y resultados obtenidos. Interpretar correctamente manuales y catálogos. Trabajar de forma autónoma, individualmente o en grupo, en el laboratorio.

CG8.3 Diseñar experimentos, medidas, subsistemas y sistemas, con los equipos y herramientas de la laboratorio más adecuados. Conocer no solo las prestaciones, sino también las limitaciones de los equipos y recursos. Realizar diagnósticos y evaluaciones de forma crítica, tomando decisiones según las especificaciones globales del sistema o servicio.

**CG9. Gestión de proyectos**

Establecer los objetivos de un proyecto, planificando adecuadamente los recursos y las tareas. Realizar un seguimiento del proyecto y una evaluación de los resultados del mismo. Utilizar adecuadamente herramientas de soporte a la gestión de proyectos.

Objetivos por niveles

CG9.1 Conocer herramientas de gestión de proyectos llevando a cabo las diferentes fases del proyecto establecidas por el profesor.

CG9.2 Definir los objetivos de un proyecto bien definido, de alcance reducido, y planificar su desarrollo, determinando los recursos necesarios, tareas a realizar, reparto de responsabilidades e integración. Utilizar adecuadamente herramientas de soporte a la gestión de proyectos.

CG9.3 Definir los objetivos de un proyecto extenso y abierto, de carácter multidisciplinar. Planificar tareas y recursos necesarios, realizar el seguimiento y la integración de las partes. Evaluar los resultados intermedios y finales, replanteando los objetivos si fuera necesario.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

A continuación se detallan las competencias específicas (CE) del Máster que se propone:

**CE1:** Capacidad para comprender y entender de forma detallada los fundamentos físicos de la geomática, la observación de la Tierra y la navegación, y ser capaz de aplicarlos al análisis y tratamiento de los datos adquiridos, así como conocer los principales tipos de plataformas y sensores en ambas temáticas e identificar los sensores idóneos para cada tipo de estudio y aplicación.

**CE2:** Capacidad para entender el funcionamiento interno de los sensores geomáticos y de navegación, dominar su uso y calibrado y realizar el procesado necesario de los datos que proporcionan.

**CE3:** Capacidad para comprender, asimilar y utilizar los sistemas de información geográfica.

**CE4:** Capacidad para conocer las características básicas de los formatos de almacenamiento de las imágenes de teledetección y datos de navegación, ser capaz de acceder a ellos y aplicar todas las correcciones y calibraciones que necesitan, así como comprender las técnicas de validación para los distintos tratamientos que requieran.

**CE5:** Capacidad para leer, visualizar y extraer parámetros físicos de los datos que proporcionan las diferentes imágenes obtenidas mediante sistemas de observación de la tierra en diferentes plataformas y datos de navegación, teniendo un conocimiento detallado del proceso físico que relaciona los datos medidos por los sistemas y los parámetros físicos obtenidos. Programar a nivel de usuario y saber utilizar los programas comerciales de tratamiento digital de imágenes.

**CE6:** Capacidad para manejar adecuadamente las diversas herramientas matemáticas que se utilizan para obtener información útil de las imágenes y los datos, saber aplicar técnicas de clasificación supervisada y no supervisada y establecer los criterios e idoneidad de cada técnica sobre distintas resoluciones espaciales y espectrales de las imágenes.

**CE7:** Capacidad para entender y saber utilizar las técnicas de teledetección idóneas en la observación del estado de la atmósfera, de los océanos y de la criosfera y saber realizar el tratamiento y análisis de los datos de interés en estos medios.

**CE8:** Capacidad para entender y saber utilizar las técnicas de navegación y posicionamiento idóneas para poder establecer tanto la navegación como el posicionamiento de forma fiable y precisa y saber realizar el tratamiento y análisis de los datos de interés en la navegación y el posicionamiento.

**CE9:** Capacidad para comprender y dominar las definiciones de los distintos parámetros biofísicos que pueden obtenerse por teledetección, así como los algoritmos utilizados en dicho proceso y saber utilizarlos para extraer la información relevante. Saber utilizar la instrumentación necesaria para la medida de parámetros biofísicos y el tratamiento y análisis de los datos que proporcionan.

**CE10**: Capacidad para comprender y dominar los diferentes aspectos que componen la puesta en marcha de un sistema de teledetección o navegación, tanto satelital como aerotransportado, sabiendo determinar qué aspectos componen el segmento espacio y qué aspectos componen el segmento tierra.

**CE11**: Capacidad para entender y saber determinar todo el proceso de transmisión de datos desde su captura hasta su presentación al usuario final. Saber determinar el sistema de comunicaciones más idóneo para la distribución de datos, tanto en un sistema de teledetección como en un sistema de navegación, que asegure la correcta distribución de los datos.

**CE12:** Capacidad para conocer y utilizar las fuentes de información bibliográfica y las bases de datos de imágenes de satélite y datos de navegación y posicionamiento para extraer información aplicando la metodología de la investigación científica.

**CE13:** Capacidad para conocer algunas de las aplicaciones más novedosas de la teledetección y la navegación. Conocer y aplicar las normas básicas de publicación de resultados científicos, en forma de artículos de investigación, informes técnicos, y Tesis. Finalmente, determinar de forma autónoma el estado del arte de las diferentes técnicas, presentes o futuras, tanto en teledetección como en navegación.

**CE14:** Capacidad para Integrar los conocimientos adquiridos en la formación universitaria con las demandas del mundo laboral, saber detectar las necesidades y situaciones de una empresa que requieran conocimientos especializados y ser capaz de identificar los recursos útiles idóneos desarrollando  habilidades de cooperación con profesionales de otros ámbitos

**CE15:** Capacidad para seleccionar, de forma autónoma aunque supervisada por el tutor, el mejor tratamiento de los datos para el estudio de un tema propuesto, desarrollar habilidades de organización y trabajo en grupo, con criterio científico, de la información relativa al trabajo para dar una estructura coherente a su presentación tanto en su forma escrita como oral.

**CE16:** Capacidad para integrar las competencias adquiridas en el ámbito de la teledetección y navegación mediante la realización y defender públicamente ante un público especializado y no especializado el trabajo realizado durante la Tesis de Máster.