

Descripción general del plan de estudios

- Estructura de módulos y asignaturas

Atendiendo a los criterios del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, los estudios de Máster Universitario oficial de Dirección en Proyectos Informáticos y Servicios Tecnológicos por la Universidad Pontificia de Salamanca tendrán una duración de un curso académico con un total de 60 créditos ECTS. El Máster se impartirá en modalidad a distancia y se ha estructurado en 5 módulos en los cuales se incluye la realización de un Trabajo de Fin de Máster (6 ECTS), y dado el carácter profesional del máster también contempla un módulo de prácticas externas con una carga lectiva de 6 ECTS.

La distribución de créditos según tipo de asignatura se muestra en la siguiente tabla.

Tipo de asignatura	Créditos ECTS
Obligatoria	48
Optativa	6
Prácticas en empresa (Optativa)	6
Trabajo Fin de Máster	6
TOTAL:	60

Los módulos que conforman el máster se describen a continuación, quedando resumida la estructura de módulos y asignaturas junto a sus créditos, en el siguiente esquema:

Máster en Dirección en Proyectos Informáticos y Servicios Tecnológicos	60 ECTS
Módulo 1: Dirección y gestión de proyectos tecnológicos	ECTS
1.1. Ingeniería y calidad software	6
1.2. Metodologías ágiles y predictivas	7,5
1.3. Professional Project Management (PMP)	12
1.4. Gestión de recursos humanos y de la innovación	6
Módulo 2: Dirección y gestión de infraestructuras y servicios tecnológicos	ECTS
2.1. Legislación, seguridad y consultoría en servicios tecnológicos	6
2.2. Auditoría y gobierno en servicios tecnológicos. CISA y COBIT	6
2.3. Administración de servicios tecnológicos. ITIL	4,5
Módulo 3: Trabajo Fin de Máster	ECTS
3.1. Trabajo Fin de Máster	6
Módulo 4: Prácticas en Empresa	ECTS



4.1. Prácticas en empresa (Optativa)	6
Módulo 5: Tendencias e Innovación en Tecnología en las Organizaciones	ECTS
5.1. Tendencias en innovación tecnológica (Optativa)	6

A continuación se resumen los objetivos de cada uno de los módulos que componen el máster.

• **Módulo I: Dirección y gestión de proyectos tecnológicos (31,5 ECTS)**

El objetivo de este módulo es:

- Conocer y aplicar los fundamentos de la dirección y gestión de proyectos tecnológicos.
- Conocer y aplicar conceptos y modelos de ingeniería del software, así como herramientas que facilitan el modelado y planificación de proyectos software.
- Conocer los principales conceptos, estándares y normas de calidad de software, así como herramientas para su gestión.
- Conocer las técnicas y pautas fundamentales de liderazgo, gestión y motivación de equipos humanos, incluso en proyectos multiculturales e internacionales, así como para reforzar la propia responsabilidad empresarial.
- Conocer y saber dirigir un proyecto como PMP, adquiriendo y poniendo en práctica los conocimientos necesarios que además le permitan presentarse con éxito a la obtención de esta certificación del *PMI*.
- Conocer y saber gestionar un proyecto con las metodologías predictivas más utilizadas en las administraciones públicas, tales como METRICA v3 de la administración Española, y sobre todo PRINCE 2, promovida por la administración anglosajona y muy valorada a nivel mundial y sobre todo europeo. Además se adquirirán los conocimientos que permitirán presentarse con éxito a esta certificación PRINCE2
- Conocer y saber gestionar un proyecto con las metodologías ágiles, tan utilizadas hoy en día en el desarrollo y gestión de proyectos software. Esto incluye el adquirir los conocimientos y saber aplicar algunas de ellas como Scrum, Kanban, Agile, Lean,... y además poderse presentar con éxito a la obtención de certificaciones como la de Scrum Máster o equivalente.
- Conocer y saber gestionar la innovación en tecnología poniéndola al servicio del negocio y de la captación de inversiones para el mismo.

Para ello el módulo se articula en 4 asignaturas que se imparten en los 6 primeros meses.

- Ingeniería y calidad software (6 ECTS)
- Metodologías ágiles y predictivas (7,5 ECTS)
- Professional Project Management (PMP) (6 ECTS)
- Gestión de recursos humanos y de la innovación (6 ECTS)

• **Módulo II: Dirección y gestión de infraestructuras y servicios tecnológicos (16,5 ECTS)**

El objetivo de este módulo es:

- Conocer y saber aplicar la normativa y legislación vigente en materia de gestión de servicios y de seguridad y protección de la información en los servicios informáticos de las organizaciones.
- Conocer y ser capaz de dirigir, diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de dirección, consultoría y seguridad de servicios de Tecnologías de Información, poniendo la tecnología al servicio del negocio.
- Conocer y saber aplicar las mejores prácticas para la auditoría de servicios de tecnologías de la información. Esto incluye, además, el adquirir y saber aplicar los conocimientos necesarios



que le permitan presentarse con éxito a la obtención de la certificación para auditoría *CISA*, de *ISACA*.

- Conocer y saber aplicar las mejores prácticas para el gobierno y gestión de las TI en una organización, mediante la aplicación del marco *COBIT*. Esto implica además, adquirir los conocimientos necesarios para poder presentarse con éxito a las pruebas de la certificación oficial *COBIT* de *ISACA*, que a su vez forma parte de la certificación *CISA*, de la que también se imparten conocimientos.
- Conocer y saber aplicar las mejores prácticas para la administración de servicios TI, con un enfoque de administración de procesos, tal como propone la certificación *ITIL*. Esto implica también adquirir los conocimientos necesarios para poder presentarse con éxito a las pruebas de la certificación oficial *ITIL Foundations*.

Para ello el módulo se articula en 3 asignaturas, que se impartirán en algo menos de 4 meses y posteriormente a la impartición de las asignaturas del primer módulo.

- Legislación, seguridad y consultoría en servicios TI (6 ECTS)
- Auditoría y gobierno en servicios tecnológicos. *CISA* y *COBIT* (6 ECTS)
- Administración de servicios tecnológicos. *ITIL* (4,5 ECTS)

- **Módulo III: Trabajo fin de Máster** (6 ECTS)

Este módulo consistirá, en la realización por el estudiante, de un proyecto individual e integral de naturaleza profesional con el que demostrará haber adquirido las competencias asociadas al programa del máster, bajo la dirección de profesorado del Máster. Para su evaluación el alumno deberá presentar una memoria y realizar una exposición pública del mismo ante un tribunal evaluador.

- **Módulo IV: Prácticas en Empresa** (6 ECTS)

El objetivo de este módulo es que el estudiante participe activamente en las actividades de gestión o servicios TIC que se tengan en la empresa en la que realiza sus prácticas. Para su evaluación se tendrá en cuenta conforme a la legislación vigente RD 1707/2011, el informe escrito realizado por el tutor de la empresa y remitido al tutor académico de la universidad, sobre el trabajo desempeñado por el estudiante en el periodo de prácticas.

El alumno realizará prácticas externas en alguna de las empresas con las que el máster tenga convenio. Las empresas ofrecerán una descripción del proyecto a realizar dentro de la empresa (descripción general, proyecto formativo, perfil recomendado, dotación económica si es el caso, lugar de realización y resultados de aprendizaje) para cada una de las prácticas que oferten. El alumno tiene que dedicar 150 horas, el equivalente a 6 ECTS, a la realización de estas prácticas.

Las prácticas en empresa tienen el objetivo de enriquecer y complementar la formación universitaria del estudiante proporcionándole un conocimiento más profundo acerca de las competencias que necesitará de cara a su futura integración en el ámbito profesional. Las prácticas se diseñarán para que los estudiantes adquieran una experiencia profesional en situaciones y condiciones reales, aplicando los conocimientos, competencias y actitudes que se adquieren en los procesos de formación a lo largo de la titulación.

El proyecto formativo en que se concreta la realización de cada práctica deberá fijar objetivos educativos y actividades a desarrollar conforme a las competencias básicas, generales y específicas que debe adquirir el estudiante. Asimismo los contenidos de la práctica se definirán de forma que aseguren la relación directa de las competencias a adquirir con los estudios cursados, siempre en el ámbito de la gestión de proyectos y servicios de TI, tal y como se recoge en los convenios ya firmados por las empresas para tal



fin, en los que se especifica explícitamente que las "prácticas se realizarán en el campo de la gestión de proyectos y servicios tecnológicos".

En todo caso, se procurará que el proyecto formativo se conforme siguiendo los principios de inclusión, igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal.

El procedimiento de asignación de prácticas será el siguiente: el alumno a la vista de la información de los proyectos de prácticas ofertados por las empresas decidirá en una primera instancia a cuál de ellos quiere optar. Una vez se disponga de esta información será la propia empresa quien realice el proceso de selección de entre los candidatos que hayan optado a sus prácticas. En el caso de que un alumno sea elegido por más de una empresa será él quien decida cuál de ellas realizar. Para aquellos alumnos que en una primera ronda no hayan podido acceder a ninguna de las prácticas que solicitaron inicialmente se realizará una segunda ronda de entre las prácticas que hayan quedado sin cubrir, siguiendo el mismo procedimiento y teniendo en cuenta que siempre se garantizará un número de prácticas suficientes.

En relación a la oferta de prácticas, la Facultad de Informática de la Universidad Pontificia de Salamanca, dispone de un amplio abanico de convenios de colaboración con otras instituciones orientados, principalmente, a la realización de prácticas en empresa por parte de los alumnos.

Los principales convenios de colaboración de la Facultad se exponen a continuación (ordenados alfabéticamente):

- A.I.E. CENTRALES NUCLEARES ALMARAZ TRILLO
- ABERTAL NETWORKS S.L.
- ACCENTURE
- ATOS ORIGIN SAE
- BABEL DREAMS S.L.
- CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO E INDUSTRIA DE SALAMANCA
- CENTRAL NUCLEAR DE ALMARAZ
- CENTRO INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE LA FUNDACIÓN GERMÁN SÁNCHEZ RUIPEREZ
- CGB SOLUCIONES INFORMÁTICAS
- CLAY FORMACIÓN INTERNACIONAL
- DELOITTE S.L.
- DELPHI IT S.A. (COMPUTER PEOPLE SPAIN)
- EDUCONSULTING S.L.
- EL RINCÓN DEL VAGO S.L.
- ENDESA GENERACION S.A.
- ENERGÍA VIVA S.A.
- GALLETAS GULLON S.A.
- GAMMA SOLUTIONS
- GESTORES DE PROYECTOS MULTIMEDIA S.L.
- GIGIGO
- GISA CONSULTORES INFORMATICOS S.L.
- GLOBAL EXCHANGE
- GLOBAL MULTIMEDIA INTERNET S.L.
- GRUPO ALTEN SOPORTE GLOBAL
- GRUPO EL ARBOL S.A.
- GRUPO LECHE PASCUAL
- INDRA SISTEMAS S.A.
- INGENIERÍA DE SOFTWARE AVANZADO



- INGENIERÍA Y SERVICIOS EN ACÚSTICA IBERACÚSTICA S.L.
- INTEC
- INZAMAC ASISTENCIAS TÉCNICAS S.A.
- LA ESTRELLA S.A. DE SEGUROS
- M.M. JEVIT S.A.
- MARCOS SOTOSERRANO S.L.U.
- MATCHMIND
- MEDIANET
- MICROSOFT IBERICA
- NEORIS ESPAÑA S.L.
- NISSAN MOTOR IBÉRICA S.A.
- OBTURE CODE
- PARC INFORMÁTICA S.L.
- PLAIN CONCEPTS
- PLANET MEDIA
- PROYECTOS DE GESTIÓN SALAMANCA
- RESTALO
- S.T.I.C. WILAYEM
- SANITAS
- SILICE TECNOLOGÍA Y SERVICIOS
- SOCIAL MEDIA S.L.
- SOLVAY QUÍMICA S.L.
- TELEFONICA I+D
- T-SYSTEMS SPAIN
- TUENTI
- UNKASOFT
- VERDE LEÓN UTE
- VIEWNEXT
- WAYKKOM INTERNET SYSTEMS S.L.

De los cuales, específicamente para el Máster se firmará con al menos las siguientes empresas, la mayoría dedicadas a la consultoría informática, continuando así con los ya existentes para el máster propio actual de Dirección en proyectos y servicios tecnológicos:

- CGB
- Deloitte
- INDRA Sistemas S.A.
- Telefónica I+D
- Viewnext del grupo IBM

En cualquier caso la idea es ampliar aún más los convenios disponibles para el máster, bien ampliando algunos de los que se tienen actualmente firmados con la Facultad de Informática para que acojan también a los alumnos del Máster, bien estableciendo nuevos convenios. En este aspecto incluso se procurará establecer nuevos convenios con empresas lo más próximas posibles al lugar de residencia del alumno.

- **Módulo V: Tendencias e innovación en tecnología en las organizaciones (6 ECTS)**

El objetivo de este módulo es estar al tanto de las últimas tendencias tecnológicas, adquiriendo un conocimiento básico sobre las mismas con el objetivo de valorar su idoneidad a la hora de innovar y ser



implantadas en los proyectos y/o servicios tecnológicos de las organizaciones, buscando la mejora y rentabilidad del negocio y objetivos empresariales.

El módulo se organiza en una única asignatura denominada “Tendencias en innovación tecnológica”. Esta asignatura es optativa y se plantea como alternativa a la realización del módulo de prácticas en empresa. Al igual que las prácticas en empresa tiene una duración de un mes, y se impartirá después del segundo módulo.

Por otro lado, en relación a las competencias del máster descritas en el apartado 3 de esta memoria, en la siguiente **tabla** se describe la **relación entre competencias asignaturas**, aunque sobre este aspecto de adquisición de competencias se volverá a insistir en el apartado 5.3, en que se describe en profundidad el plan de estudios.



- **Competencias básicas y generales**

COMPETENCIAS/ASIGNATURAS	Ingeniería y calidad de software	Metodologías ágiles y predictivas	Professional Project Management (PMP)	Gestión de recursos humanos y de la innovación	Legislación, seguridad y consultoría en servicios tecnológicos	Auditoría y gobierno en servicios tecnológicos. CISA y COBIT	Administración de servicios tecnológicos. ITIL	Trabajo Fin de Máster	Prácticas en empresa	Tendencias en innovación tecnológica
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.		X	X	X				X	X	X
CB7: 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.		X	X	X				X	X	X
CB8. Capacidad para 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.	X	X	X	X	X	X		X	X	X



COMPETENCIAS/ASIGNATURAS	Ingeniería y calidad de software	Metodologías ágiles y predictivas	Professional Project Management (PMP)	Gestión de recursos humanos y de la innovación	Legislación, seguridad y consultoría en servicios tecnológicos	Auditoría y gobierno en servicios tecnológicos. CISA y COBIT	Administración de servicios tecnológicos. ITIL	Trabajo Fin de Máster	Prácticas en empresa	Tendencias en innovación tecnológica
CG02 Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.				X				X	X	
CG03 Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos y servicios en el ámbito de la Ingeniería.	X	X	X				X	X	X	
CG04 Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i, en empresas y centros tecnológicos.				X				X	X	X
CG05 Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de diseño y desarrollo de proyectos, con garantía de seguridad para las personas y bienes, y de la calidad final de los mismos	X	X	X		X			X	X	



COMPETENCIAS/ASIGNATURAS	Ingeniería y calidad de software	Metodologías ágiles y predictivas	Professional Project Management (PMP)	Gestión de recursos humanos y de la innovación	Legislación, seguridad y consultoría en servicios tecnológicos	Auditoría y gobierno en servicios tecnológicos. CISA y COBIT	Administración de servicios tecnológicos. ITIL	Trabajo Fin de Máster	Prácticas en empresa	Tendencias en innovación tecnológica
CG06 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y metodologías apropiadas para la solución de problemas en entornos <i>generalistas, complejos</i> , nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos, así como tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la ingeniería informática, evaluando sus limitaciones, investigando en tecnologías nuevas y emergentes e incluso implicando el uso de otras disciplinas.	X	X	X	X				X	X	X
CG07 Demostrar una conducta profesional y ética, de acuerdo a un código deontológico y al contexto legal, comercial, industrial y/o social, evaluando factores de riesgo y de seguridad de la información en su ámbito de desarrollo.					X			X	X	
CG08 Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en sistemas de procesamiento.					X			X	X	



COMPETENCIAS/ASIGNATURAS	Tendencias en innovación tecnológica	Prácticas en empresa	Trabajo Fin de Máster	Administración de servicios tecnológicos. ITIL	Auditoría y gobierno en servicios tecnológicos. CISA y COBIT	Legislación, seguridad y consultoría en servicios tecnológicos	Gestión de recursos humanos y de la innovación	Professional Project Management (PMP)	Metodologías ágiles y predictivas	Ingeniería y calidad de software
CG09 Tener capacidad para trabajar en grupo y dirigir un equipo multidisciplinar, comunicándose con eficacia ante diferentes audiencias		X	X		X		X		X	
CG10 Especificar y completar tareas informáticas complejas, incompletamente definidas o desconocidas, demostrando pensamiento creativo y el desarrollo de diseños, enfoques y métodos nuevos y originales.		X	X					X	X	X

1:



- **Competencias Específicas**

COMPETENCIAS/ASIGNATURAS	Ingeniería y herramientas de planificación software	Metodologías ágiles y predictivas	Professional Project Management (PMP)	Gestión de recursos humanos y de la innovación	Legislación, seguridad y consultoría en servicios tecnológicos	.Auditoría y gobierno en servicios tecnológicos. CISA y COBIT	Administración de servicios tecnológicos. ITIL	Trabajo Fin de Máster	Prácticas en empresa	Tendencias en innovación tecnológica
CE01 Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, dirigir, administrar y mantener proyectos de Ingeniería en general y relacionados con la Ingeniería del software en particular, liderando su puesta en marcha, su mejora continua, la gestión de sus recursos humanos y valorando su impacto económico y social.	X	X	X					X	X	
CE02 Capacidad para analizar, gestionar e integrar las necesidades de personal, económicas, temporales y de información que se plantean en un entorno y liderar en todas sus etapas el proceso de construcción y mantenimiento de un sistema de información, incluyendo el tratamiento de los datos y su explotación	X	X	X					X	X	



COMPETENCIAS/ASIGNATURAS	Ingeniería y herramientas de planificación software	Metodologías ágiles y predictivas	Professional Project Management (PMP)	Gestión de recursos humanos y de la innovación	Legislación, seguridad y consultoría en servicios tecnológicos	Auditoría y gobierno en servicios tecnológicos. CISA y COBIT	Administración de servicios tecnológicos. ITIL	Trabajo Fin de Máster	Prácticas en empresa	Tendencias en innovación tecnológica
CE03 Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, herramientas, normas y estándares de dirección y gestión de proyectos y servicios de tecnologías de la información.	X	X	X			X	X	X	X	
CE04 Elaborar, planificar, dirigir y coordinar proyectos del ámbito de la ingeniería informática, incluyendo investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, liderando la transformación digital con criterios técnicos, económicos, medioambientales, de garantía de calidad y homologación de los productos, y de seguridad para las personas y los bienes.	X	X	X	X				X	X	
CE05 Conocimiento aplicado de las buenas prácticas de las metodologías de proyectos en las que se apoyan metodologías predictivas de referencia como las recomendaciones del PMI, o PRINCE2.		X	X					X	X	



- **Procedimiento de organización de la movilidad**

El título no permite en principio la movilidad nacional e internacional, dada la especificidad de su programa formativo y su duración de un solo año académico. Esto sin embargo sin perjuicio de que en un futuro se pueda firmar algún acuerdo con algún otro programa de posgrado, si se dan las condiciones de formación y contenido para ello.

- **Procedimiento de coordinación docente**

La organización de actividades de aprendizaje en la UPSA se programa para que los alumnos vayan progresando en el desarrollo de competencias. Mediante reuniones de coordinación se identificarán y programarán actividades que sirvan al desarrollo de estas competencias, así como de favorecer la integración de conocimientos adquiridos a través de diferentes materias.

Los Centros —a través del Consejo de Facultad— y la Universidad —a través de la Junta de Gobierno— establecen los procedimientos para asegurar los mecanismos de coordinación docente, las comisiones académicas y los **responsables del plan de estudios**. Con el fin de facilitar criterios homogéneos en los aspectos relativos a la gestión de los títulos, cabe destacar los siguientes órganos:

- Comisión de Garantía de Calidad.
- Comisión de Convalidaciones: es la que resuelve las solicitudes de adaptación o convalidación de estudios realizados en el mismo o en otros Centros. Según los Estatutos de la UPSA, esta Comisión dictamina sobre las propuestas de convalidación presentadas por los alumnos tras haber sido informadas por el responsable designado en cada titulación. El Rector —o su delegado— preside la Comisión, constituida por un Profesor Numerario de cada titulación que se imparte en la Universidad. Los miembros de esta Comisión son nombrados por el Rector a propuesta de los Consejos de Facultad.
- Comisión de Reclamación de Exámenes: es competencia suya resolver las reclamaciones de exámenes de los alumnos. Está presidida por un Vicerrector. Constituyen esta Comisión, además, tres Profesores y un Alumno elegidos por la Junta Permanente de Gobierno.

Dentro de los Centros, además de la gestión, gobierno y coordinación del Consejo de Facultad, existen otros órganos para facilitar el desarrollo de la ejecución de la planificación docente y de la coordinación del título:

- Junta de Facultad
- Coordinadores de Título

En el caso concreto de enseñanzas de postgrado oficiales, las normas para el diseño y aprobación de programas formativos, incluidas las específicas para la modalidad no presencial, se establecen desde la Comisión de Posgrados de la Universidad. Esta comisión, después de contar con el visto bueno al nuevo título por parte del Consejo de Facultad a la que pertenece la nueva titulación que se propone, evaluará y aprobará en su caso los programas de posgrados, para su aprobación definitiva por parte de la Junta Plenaria de la Universidad, después de la cual podrá ser presentado para su verificación.

Finalmente, según normativa de la Universidad, por cada centro existe una Comisión de Garantía de Calidad y por cada titulación de cada centro, un Comité de Garantía de Calidad. Existirá por tanto igualmente un Comité de Garantía de Calidad del Máster que se renovará anualmente y que estará formado por al menos el director del máster, un profesor y un alumno del máster. Esta comisión es la responsable de emitir los informes anuales de seguimiento sobre funcionamiento del máster, aprobar cualquier cambio en su memoria y en general velar por la calidad y buen funcionamiento del mismo, así como por la propuesta y cumplimiento de sus planes de mejora. Estos planes se diseñarán en función entre otros, del análisis del modelo pedagógico, los indicadores de calidad y cuestionarios de satisfacción, la consecución de los resultados de aprendizaje del alumnado y su evolución,..., y siempre buscando una mejora continua. De forma más concreta, las funciones de los Comités de Garantía de Calidad de todas



las titulaciones de Grado y Máster en la Universidad son las que aparecen publicadas en la web de la UPSA; <https://www.upsa.es/unidad-tecnica-de-calidad-upsa/organos-de-garantia-de-calidad/comites-calidad-titulaciones.php>

El Máster por su parte también tiene su propia **estructura docente y modelo de coordinación horizontal y vertical**, como se expone a continuación:

- **Dirección del máster:**

- Es la responsable de la coordinación docente en todos sus aspectos manteniendo para ello entre otras, reuniones virtuales por videoconferencia con profesores y alumnos, así como por mensajería instantánea (correo electrónico y plataforma virtual) y/o a través de foros dentro de la plataforma virtual.
- Organiza a los coordinadores de las asignaturas de que consta el Plan de Estudios del Máster y valora como expertos sus sugerencias a la hora de mantener anualmente actualizado dicho plan de estudios en particular y el modelo pedagógico en general.
- Diseña y publica anualmente las guías del alumno y profesor. Se trata de dos documentos cuyo objetivo es detallar a alumnos y profesores antes de empezar a cursar el máster o impartir docencia en él según el caso, el modelo pedagógico y funcionamiento del máster. Concretamente estas guías contendrán información relativa a la metodología de enseñanza (funcionamiento campus virtual, tipos de actividades de evaluación, mecanismos de control de identidad, funcionamiento conferencias virtuales, condiciones de uso y difusión de los materiales y recursos que se ponen a su disposición en el campus virtual y que son propiedad de la Universidad,...), a la evaluación de la calidad del profesorado en particular y de la enseñanza y gestión del máster en general, a los mecanismos de tutorización y a otros aspectos más concretos, como el procedimiento para la realización del trabajo fin de máster por ejemplo, así como cualquier otra información que se pueda considerar de interés para ambos colectivos.
- Aprueba los materiales de aprendizaje para los estudiantes. Estos materiales deben ser acordes al modelo pedagógico y facilitar el proceso de aprendizaje. Serán revisados anualmente para garantizar que se mantienen actualizados y reflejan los avances que se van produciendo.
- Atiende y valora las sugerencias e iniciativas de los coordinadores y profesores con lo que está en continua comunicación y buscando siempre la mejora continua. Para mantener la **coordinación y atender las sugerencias del equipo docente**, así como en general para realizar el seguimiento del máster y sus procedimientos, se establecerán reuniones específicas con profesorado. Para llevar a cabo este seguimiento y coordinación se utilizarán las TIC como herramientas fundamentales.
- Realiza un **seguimiento del alumnado** y está en continua comunicación mediante reuniones a través de videoconferencias, como la realizada al principio de curso, y otras adicionales a lo largo del curso si es el caso, así como foros de debate y sugerencias permanentemente abiertos en la plataforma virtual, y mensajes que se les envía a lo largo del curso mediante herramientas de mensajería como el correo electrónico. Esta comunicación, utilizando medios digitales, es permanente para todos los alumnos e igualmente se puede establecer si es el caso, para un alumno en particular.
- Resuelve los problemas que puedan afectar a las tareas de los coordinadores, profesores y alumnos, en coordinación si es el caso, con el Comité de Garantía de Calidad de la titulación.
- Tutorización académica de los alumnos que realicen prácticas en empresa, que si es necesario también se puede compartir con profesorado del máster.

- **Coordinador de asignatura**

Existe un profesor responsable o coordinador de cada asignatura y experto en la materia, que a su vez puede ser impartida por varios profesores. Los coordinadores se responsabilizan de:



- Coordinan la asignatura de la que son responsables, organizando los contenidos y profesorado de la misma.
- Aseguran de manera práctica que los materiales generados por los profesores y aprobados por el director del Máster son adecuados, así como los procedimientos de evaluación.
- Verifican que no se producen solapamientos y que no hay lagunas en los contenidos previstos.
- Proponen al director del Máster las mejoras referidas tanto a contenido y materiales, como a la planificación.
- Atienden en primera instancia las incidencias que se puedan dar en el desarrollo de la asignatura y en coordinación con la dirección del máster.
- **Profesores**
 - Generan los materiales de aprendizaje de los estudiantes y realizan en coordinación con los coordinadores, la revisión y adaptación de los mismos que sean necesarios.
 - Desarrollan las clases virtuales y dirigen los debates.
 - Diseñan y evalúan las actividades de evaluación que se proponen en cada asignatura: casos prácticos, foros, trabajos en equipo, test de evaluación,..
- **Profesores-tutores**

- Tutores académicos: Llevan a cabo el proceso de **tutorización y seguimiento** y la evaluación continua de los estudiantes en la asignatura de la que son docentes. Esto implica que en la práctica todo profesor tutoriza la asignatura en la que imparte docencia.

Concretamente y para asegurar este seguimiento el profesor contactará con los alumnos de forma más regular mientras está impartiendo su docencia, pero también posteriormente durante el periodo establecido para la realización de las actividades de evaluación, pues se establecerá un periodo máximo para la entrega y realización de las mismas.

Establecer un sistema de normalización y establecimiento de plazos de realización y entrega de actividades, favorece al alumno, por seguir una disciplina que le facilita organizar y planificar, así como seguir el ritmo del máster. En todo caso, el seguimiento personalizado del alumno también permite contemplar casos y situaciones particulares excepcionales, si fuera el caso.

Las comunicaciones, tanto a nivel colectivo como individual, se podrán llevar a cabo a través de la plataforma virtual por cualquier medio síncrono o asíncrono: videoconferencia, foros de debate o mensajería instantánea, además de otros medios como el correo electrónico.

Además desde la dirección, como igualmente se ha mencionado, también se lleva a cabo un proceso de comunicación y seguimiento continuo del alumnado, del que también es informado desde el equipo docente y con el que se puede comunicar igualmente por cualquiera de los medios virtuales que se acaban de mencionar.

En definitiva, la estructura de coordinación se articula en dirección del máster como coordinación general, en el siguiente nivel los coordinadores de cada asignatura, y finalmente los profesores de cada asignatura. Desde la dirección del máster se establece una reunión con el profesorado y coordinadores, a principio de cada curso académico y, además, al final del curso también se contacta con el profesorado para conocer su parecer acerca de la evolución del mismo, sin perjuicio de que en cualquier momento cualquiera de ellos pueda comunicar cualquier incidencia o sugerencia a tratar, a nivel vertical u horizontal, si así lo consideran. Igualmente los coordinadores de asignatura contactarán con el profesorado de su asignatura al menos antes del comienzo de cada curso, para planificar la impartición de la misma, sin perjuicio igualmente de que se pueda hacer necesario algún contacto adicional más, si sus profesores y coordinador así lo consideran. Además de las tareas de coordinación expuestas, cada perfil, dirección, coordinación de asignatura y profesorado, también tienen asignadas otras tareas adicionales ya descritas en este apartado.



Otras dos figuras importantes en este ámbito son las de tutores de Trabajos fin de Máster y los Tutores de prácticas.

- **Tutores de Trabajos fin de Máster**

Asesoran y realizan el seguimiento del Trabajo Fin de Máster (TFM) del alumno y dan su visto bueno para que éste pueda ser presentado. Cualquier profesor del máster puede dirigir un Trabajo Fin de Máster siguiendo la normativa vigente para esta materia.

El seguimiento y tutorización del TFM se lleva también a cabo mediante tecnologías TIC, pudiendo establecer hitos intermedios que el alumno debería conseguir durante su realización y que facilitarán este seguimiento.

- **Tutores de empresa**

Cada alumno que realice prácticas en Empresa contará siempre con un tutor de empresa dentro de la propia organización que realiza las prácticas, que se responsabilizará de emitir los correspondientes informes sobre el desempeño de las prácticas del alumno de acuerdo al programa establecido y acordado entre el tutor académico, el tutor de empresa y el alumno. El tutor académico, en principio labor desempeñada desde la dirección del máster, se responsabilizará de emitir los informes y calificación final, en función de los informes recibidos del tutor de empresa.

La estructura del plan de estudios del Máster en Dirección en Proyectos Informáticos y Servicios Tecnológicos ha sido diseñada para constituir un programa factible para que los alumnos que se matriculen puedan realizarlo en el tiempo previsto. La dedicación del alumno será de 25 h. por crédito ECTS, acorde con el Real Decreto 1125/2003 (<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2003-17643>), sobre la propuesta de directrices para la elaboración de títulos universitarios de Grado y Máster de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación y las características clave del sistema de créditos ECTS propuestos por la Comisión Europea (<http://www.eees.es/es/ects>). Al elaborar la guía docente de las materias se tendrá en cuenta este aspecto y las orientaciones metodológicas consideradas en un apartado siguiente de esta memoria, junto a otras estrategias de enseñanza en general que desee incluir el profesor.

Las horas semanales por tanto calculadas de dedicación al estudio de los estudiantes a tiempo completo, son aproximadamente 40 (60 créditos ECTS x 25 horas de trabajo por cada crédito / 38 semanas).

En el caso de la modalidad de enseñanza a distancia, como es el caso de este Máster, al trabajar en un entorno de aprendizaje virtual no existen actividades formativas presenciales, salvo en el caso de la defensa del TFM, que sí se realizará preferentemente de forma presencial en la sede central de la Universidad Pontificia en Salamanca. En el caso de las videoconferencias o clases online en directo, el alumno puede conectarse a ellas de forma voluntaria si lo desea y en todo caso las grabaciones de estas clases permanecerán siempre accesibles y a disposición del alumno, como un recurso más de aprendizaje. En estas clases virtuales el profesor expone contenidos relacionados con su materia utilizando material audiovisual. Igualmente se pueden usar sesiones virtuales para las tutorías virtuales individuales o de grupo.



Actividades formativas

Para lograr los objetivos, se ofrece al alumno una formación de calidad, innovadora y con proyección profesional garantizada por un equipo de profesores académicos y profesionales con experiencia en las materias de las que imparten docencia. Se pretende que el equilibrio entre la orientación teórica y la práctica sea una constante durante todo el tiempo lectivo con la participación de profesionales en el programa docente. Este objetivo se refuerza con la realización de prácticas profesionales en empresas del sector copartícipes del programa de formación.

A la hora de elaborar la guía docente de cada asignatura se tendrán en cuenta las orientaciones metodológicas que se exponen a continuación, además de todas aquellas estrategias de aprendizaje que desee incluir el profesor.

En concreto las **actividades formativas** son las *que se exponen a continuación* y contando con tecnologías que permitan llevarlas a cabo en entornos virtuales, fundamentalmente con herramientas ofrecidas desde el campus virtual, que además de las propias de la plataforma de enseñanza virtual, también da acceso a otras complementarias como las de videoconferencia en directo, herramientas de control de presencia, de mensajería o de control antiplagio.

- **AF1. Sesiones virtuales.** Se trata de clases online en directo, utilizadas para la exposición de los contenidos de la materia por parte del profesor utilizando sistemas audiovisuales, así como presentaciones de trabajos por parte de los estudiantes si la materia lo requiere. Igualmente estas sesiones pueden ser utilizadas para aplicar las tecnologías al servicio del entrenamiento de competencias, es decir, a modo de prácticas impartidas en entornos virtuales. En este caso muestran al estudiante cómo deben actuar y resolver problemas reales. Incluyen las prácticas con las herramientas empleadas en la materia, problemas, estudio de casos, análisis, diagnósticos, búsqueda de documentación, etc. Estas sesiones establecidas para cada asignatura, se llevarán a cabo mediante tecnologías que permitan impartir videoconferencias en directo y de modo interactivo y que además ofrezcan la posibilidad de que dichas sesiones se graben y queden a disposición de los alumnos en el campus virtual como recursos de aprendizaje. Por tanto, el alumno podrá acceder al contenido de las clases de forma síncrona (lo que facilitará su participación) o de forma asíncrona, permitiendo revisar el contenido cuantas veces quiera.
- **AF2. Tutorización y seguimiento individual o en grupo.** Trabajo que realiza el profesor, más allá de la impartición de las clases, para atender debidamente a los alumnos tanto en modo síncrono como asíncrono: supervisión y actualización de los materiales de la plataforma, participación y coordinación de foros, enunciado y corrección de tareas, establecimiento de tutorías mediante chats o encuentros virtuales con Blackboard o similar, supervisión del aprovechamiento de las prácticas que los alumnos realizan en empresas, etc.
- **AF3. Trabajo colaborativo.** Participación de los estudiantes en los foros, chat o debates moderados por el profesor dentro de la plataforma virtual, así como participación en los trabajos a realizar en grupo.
- **AF4. Actividades de Evaluación.** Evaluación de las competencias adscritas a la materia mediante realización de cuestionarios a través del campus virtual, realización de tareas prácticas, presentación de proyectos, participación en foros dentro del campus virtual,.... En algunas de ellas, por ejemplo en la realización de cuestionarios y en la participación en foros, se exigirá el reconocimiento de identidad del alumno mientras responde a un cuestionario online o participa con sus aportaciones en los foros.
- **AF5. Práctica laboral en empresa:** Realización de prácticas laborales en empresas o instituciones del sector. En el periodo de prácticas en empresa los alumnos desarrollarán esta actividad formativa. Se garantiza oferta de plazas suficientes para todos los alumnos que deban realizar las prácticas en empresa, así como la asignación de dos responsables o tutores del alumno en su periodo de prácticas, uno académico y otro profesional de dentro de la empresa donde se realizan las prácticas. Entre ambos y mediante el intercambio de los correspondientes informes, controlan el seguimiento y aprovechamiento de las prácticas por parte del alumno.



- **AF6. Trabajo final o de síntesis:** actividad formativa orientada preferentemente a la adquisición de competencias de investigación y de autonomía de aprendizaje. En esta actividad el alumno elaborará y defenderá un proyecto para demostrar los conocimientos y competencias adquiridas durante el proceso formativo.
- **AF7. Estudio y otros:** Actividades individuales o de grupo de los estudiantes para la preparación de exámenes o cuestionarios, la realización de prácticas o proyectos, etc.

En las actividades a distancia que se realicen en directo, como es el caso de las Sesiones virtuales que se imparten semanalmente y si es el caso también en algún proceso de tutorización y seguimiento, se tendrá en cuenta para facilitar la planificación y organización del tiempo al alumno, por un lado, establecer estas sesiones programadas en un mismo horario semanal habitual. Por otro lado y para tener en cuenta que el alumnado puede acceder desde distintas zonas del mundo, como ocurre con los alumnos de Iberoamérica, que las sesiones en directo se programen hacia última hora de la tarde en horario europeo, y así **compatibilizar los usos horarios de los distintos países** de potenciales alumnos.

Metodologías docentes

Las actividades formativas del apartado anterior se corresponderán con los siguientes métodos docentes de enseñanza (con apoyo siempre de la plataforma virtual basada en el uso de las nuevas tecnologías).

El uso de **herramientas tecnológicas asociado a las metodologías docentes** planteadas, se ve reflejado por ejemplo, en la utilización de las clases online en directo para permitir impartir una lección magistral, un estudio de un caso o la resolución de ejemplos y problemas prácticos. Igualmente estas metodologías se pueden apoyar en recursos online complementarios disponibles desde el campus virtual, tales como apuntes o presentaciones en formato digital, sitios web de referencia, videos, las propias grabaciones de las sesiones virtuales, ... En el caso de los debates, el foro como herramienta que se nos ofrece desde el campus virtual, también representa la mejor opción tecnológica para llevarlos a cabo.

- **MD1. Lección Magistral:** presentación de un tema estructurado para facilitar los contenidos sobre la materia objeto de estudio de forma organizada.
- **MD2. Estudio de Casos:** Análisis de un problema o suceso real para conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y buscar las soluciones.
- **MD3. Resolución de Ejercicios y Problemas:** Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos. Suele utilizarse como complemento de la lección magistral.
- **MD4. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP):** A partir de un problema diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolverlo para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.
- **MD5. Debates:** partiendo de un tema planteado por el profesor, se debate sobre él contando con la moderación por parte del profesor y las aportaciones al debate por parte de los alumnos.
- **MD6. Contrato de Aprendizaje:** Acuerdo establecido entre la empresa, la universidad y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo o proyecto formativo, con la supervisión de un tutor académico (profesor del máster) y un tutor en la empresa.

Sistema de Evaluación

A continuación se exponen cómo llevar a cabo la evaluación del aprendizaje del alumno de modo genérico dentro del máster, y luego se concretará su uso dentro del proceso de evaluación de cada asignatura.

Igualmente en este apartado se expondrán también los materiales y recursos online disponibles que se ofrece al alumno para que le faciliten la adquisición de conocimientos y competencias de los que será evaluado.

En el máster, donde la modalidad de enseñanza es a distancia, la adquisición de competencias se lleva a cabo mediante sistemas de evaluación continua pero contando con algún sistema que garantice el **control de la identidad de los estudiantes**, al no contar con ellos presencialmente. En concreto se utilizará este



control de identidad fundamentalmente para la evaluación por cuestionarios tipo examen, así como cuando el alumno contribuya con sus aportaciones a los foros planteados por el profesor dentro del campus virtual. Igualmente el profesor podrá exigir este control de identidad para alguna otra tarea, por ejemplo la defensa de alguna práctica en grupo o individual.

Existen en el mercado herramientas que permiten este control de identidad, normalmente mediante tecnologías de reconocimiento facial y que se integran fácilmente en plataformas de enseñanza virtuales como Moodle, que es la que usamos en nuestro campus virtual. Para implantar esta solución se ha consultado a expertos de programas online que ya están en marcha y que utilizan estos métodos con buenos resultados, como es el caso, entre otros, del Grado en Ingeniería Informática a distancia que ofrece la Universidad de Burgos, así como otras titulaciones online oficiales de diversas universidades como la Universidad Oberta de Cataluña, la Universidad Rey Juan Carlos, la Universidad Miguel de Cervantes o la Universidad de Valencia, entre otras. En estas universidades utilizan Smowl como herramienta tecnológica de reconocimiento facial. También existen en el mercado otros ejemplos de herramientas de validación de identidad tales como Safe Examen Browser ó Respondus, pero en principio por sus prestaciones en la actualidad, nos decantamos por Smowl.

Un caso excepcional es el del TFM, que siempre que se pueda deberá ser defendido ante el tribunal evaluador presencialmente en la sede central de la Universidad Pontificia de Salamanca, y si no es posible por distancia geográfica, por ejemplo para alumnos de Iberoamérica u otras circunstancias especiales, se hará por videoconferencia, pero también con control de identidad. En este caso la identidad será acreditada fundamentalmente, con el documento de identidad del estudiante que deberá enseñar ante la cámara antes de comenzar el acto de defensa de su TFM.

Para **evaluar la adquisición de competencias socio-cooperativas**, al tratarse de un máster a distancia se podrán usar herramientas como los foros para los debates, herramientas de mensajería o las videoconferencias en directo si se considera, para la presentación y defensa de trabajos en grupo.

El sistema de calificaciones para todas las materias del máster será el reflejado en el Real Decreto 1125/2005, con la siguiente clasificación: 0 a 4,9 Suspenso; 5 a 6,9 Aprobado; 7 a 8,9 Notable; 9 a 10 Sobresaliente. En cuanto a la Matrícula de Honor podrán optar a ella los alumnos con una nota superior a 9,5, pudiéndose otorgar según normativa de la Guía Académica de la Universidad, una matrícula de honor por cada 50 alumnos o fracción, y por tanto una como máximo por asignatura en el Máster en Dirección en Proyectos Informáticos y Servicios Tecnológicos dado su número máximo de alumnos (20).

En definitiva y en cuanto a los tipos de actividades utilizadas para la evaluación, se detallan a continuación.

- **SE1. Cuestionarios de evaluación tipo examen**
- **SE2. Evaluación de prácticas individuales y de grupo.**
- **SE3. Participación del estudiante en actividades grupales (foros, tutorías, debates, chat, etc.).**
- **SE4. Presentación de proyectos individuales y de grupo.**
- **SE5. Presentación y defensa de proyectos ante el Tribunal Examinador.**
- **SE6. Evaluación a través del seguimiento reflejado en el informe correspondiente, de las tareas realizadas y acordadas por contrato con el alumno.**

Una vez expuestos los tipos de actividades de evaluación, se muestra cómo se aplican en la práctica dentro del máster y de sus módulos y asignaturas, según el carácter de los mismos.

Se realizará una **evaluación continua** del alumno/a, valorando las actividades de evaluación realizadas por los alumnos a través del campus virtual, y por tanto **haciendo uso de las tecnologías de la información**, de manera autónoma dentro de cada una de las asignaturas. Estos trabajos podrán ser individuales o grupales a excepción del trabajo fin de máster que será obligatoriamente individual.



Algunas de las actividades de evaluación pueden exigir el reconocimiento de identidad por parte del alumno. De hecho este control es obligatorio mientras realiza cuestionarios y cuando el alumno participa en foros dentro del campus virtual.

Las asignaturas de los **módulos I, II y V**, se evaluarán mediante los siguientes sistemas de evaluación:

- SE1. Cuestionarios de evaluación tipo examen
- SE2. Evaluación de prácticas o trabajos individuales o de grupo: Se evaluará mediante la entrega de trabajos prácticos que los alumnos realizarán de manera autónoma o en grupo.
- SE3. Participación del estudiante en actividades grupales (foros, tutorías, debates, chat, videoconferencias, etc.).
- SE4. Presentación de proyectos si es el caso, por ejemplo para el caso de algunas actividades grupales.

Para el **módulo III** de prácticas en empresa, el alumno tendrá asociado un tutor en la empresa en que desarrolla sus prácticas y un tutor académico que será un profesor del Máster. La evaluación se realizará a través del informe escrito realizado por la empresa y remitido al tutor académico de la Universidad, sobre el trabajo desempeñado por el estudiante en el periodo de prácticas. Junto a este informe también se recibirá el autoinforme realizado por el estudiante sobre su periodo de prácticas (SE6. Evaluación a través del seguimiento reflejado en el informe correspondiente, de las tareas realizadas y acordadas por contrato con el alumno). A la vista de ambos informes el tutor académico elaborará un informe final que llevará asociada una nota global de entre 0 y 10.

En lo que respecta al **módulo IV**: Trabajo Fin de Máster. Se evaluará tanto el trabajo individual realizado, como la exposición y defensa del trabajo que será defendido ante un tribunal. (SE5. Presentación y defensa de proyectos ante el Tribunal Examinador).

Para la nota final del TFM se tendrá en cuenta la nota emitida por el tutor que representará el 49% de la nota final correspondiente a la evaluación del Trabajo Fin de Máster. El otro 51% será la nota emitida por los profesores que compondrán el tribunal que evalúe el TFM.

- **Materiales docentes empleados para el aprendizaje**

A continuación se expondrán los materiales y recursos que se ofrecen al alumno para que le faciliten la adquisición de conocimientos y competencias de los que será evaluado, y siempre teniendo presente que se trabaja en entornos virtuales.

- **Materiales y recursos para el desarrollo de las prácticas virtuales**

En un área de conocimiento como la que abarca este máster, el componente práctico es fundamental, ya que la adquisición de gran parte de las competencias supone una metodología de enseñanza-aprendizaje en la que los estudiantes deberán enfrentarse a problemas reales para la solución de casos prácticos que se le presentarán en su vida laboral. En un modelo de educación a distancia esas actividades formativas se deben realizar con los medios que dispongan los propios estudiantes.

Para garantizar la consecución de los objetivos propuestos en las prácticas se estudian atentamente los requisitos técnicos necesarios para la realización de las mismas. En ese sentido se utilizarán aplicaciones y programas informáticos que no tengan requisitos técnicos muy elevados. Además dichas aplicaciones serán de libre distribución o en versiones de estudiante, facilitando la descarga de las mismas a los alumnos matriculados a través de plataformas de libre distribución o, en el caso de que no sea posible, a través de plataformas y convenios que tienen algunas empresas para facilitar software de última generación a estudiantes y centros de enseñanza, como el Centro de Software que dispone Microsoft y que en la actualidad pueden utilizar los estudiantes de la Universidad desde el campus virtual. Igualmente existen otras empresas colaboradoras del máster que también proporcionan al alumno gratuitamente, la licencia de uso de alguna de sus herramientas por lo menos durante el curso académico que dura el



Máster, como ocurre por ejemplo con alguna de las herramientas utilizadas en la asignatura de modelos de madurez y calidad software.

Además, a través de las herramientas de comunicación disponibles (correo electrónico, chat y mensajería instantánea, foros de debate) los estudiantes encontrarán el apoyo del profesor y del resto de los compañeros para lograr los objetivos propuestos en cada práctica.

- **Materiales formativos específicos**

Además de las herramientas tecnológicas de enseñanza-aprendizaje como el campus virtual, la videoconferencia, o el correo electrónico, los estudiantes disponen de material complementario que sirva para sustituir el contacto con el profesor entre los que se encuentran los **recursos disponibles desde el campus virtual**, que pueden incluir apuntes, presentaciones, vídeos, direcciones web y cualquier otro recurso que el profesor responsable de la asignatura considere.

Junto a estos materiales cada asignatura se acompaña de la siguiente documentación y medios, siempre con el objetivo de complementar la falta de presencia física del profesor

- **Guía docente de cada asignatura** que es pública y también accesible desde el campus virtual, y que están todas ellas disponibles antes de la matriculación del alumno. Estas guías contendrán la siguiente información:
 - Datos básicos de la materia como módulo, carácter, créditos, calendario o profesorado.
 - Breve descripción de la materia
 - Requisitos previos
 - Objetivos
 - Competencias
 - Contenidos
 - Descripción de recursos de aprendizaje y apoyo tutorial (bibliografía, campus virtual, tutorías, ...)
 - Criterios de evaluación
 - Breve CV del profesorado
- **Guías de estudio o trabajo** (una o más por asignatura) proporcionadas desde el campus virtual. Pueden existir una o más guías de trabajo por cada asignatura si ésta a su vez se divide en varias partes diferenciadas, en cuyo caso existirá una guía de estudio para cada parte. El objetivo de estas guías es orientar al alumno a la hora de afrontar cada asignatura y/o parte de una asignatura. En este sentido contendrán:
 - Calendario de la parte de la asignatura a la que corresponde.
 - Descripción de los recursos suministrados en el campus virtual para el seguimiento de la asignatura. Por cada recurso se dará su nombre, descripción, tipo y tiempo orientativo de dedicación que el alumno debería dedicarle para su estudio. Los recursos ofrecidos para adquirir los conocimientos de las asignaturas pueden ser de diferentes tipos: apuntes, videos, direcciones de internet, presentaciones, ...
 - Actividades de evaluación, junto a su descripción y tipo de actividad (tareas prácticas, test tipo examen o participación en foros, principalmente), tiempo estimado de dedicación y sobre todo el peso de cada actividad sobre la calificación final de la asignatura
 - Objetivos y temario a impartir en la asignatura o parte de la misma según el caso.
 - Pautas de estudio y trabajo para informar al alumno de la mejor forma de afrontar la materia y superarla con éxito.



- o **Videoconferencias o clases virtuales en directo y sus grabaciones**, disponibles estas últimas desde el campus virtual una vez impartida la correspondiente videoconferencia. Semanalmente se realizan actividades formativas a través de Internet mediante sesiones virtuales o clases online en directo, en las que el alumno si lo desea, puede participar de modo interactivo. Estas actividades están planificadas en las propias guías docentes, estableciéndose desde el comienzo y procurando que sean impartidas semanalmente en los mismos días y horarios para que el alumno pueda organizarse desde el principio y pueda atender a ellas si lo desea. Por ello también **al establecer el horario de estas videoconferencias o sesiones virtuales, se considerará que los estudiantes pueden tener diferentes usos horarios**, fundamentalmente contando con estudiantes de Europa y de habla hispana en América, con lo que estos horarios coincidirán preferiblemente con la última hora de la tarde en Europa. En todo caso, todas las videoconferencias también quedarán siempre grabadas y disponibles para que puedan ser visualizadas en diferido por los alumnos siempre que lo deseen, y siempre desde el campus virtual, es decir, no estarán disponibles para ser descargadas y accedidas desde fuera de la plataforma virtual.

Detalle del plan de estudios

En este apartado se describirá en detalle el plan de estudios, primero mediante una explicación y visión más general de su estructura, planificación y sistema de evaluación, y a continuación detallando cada asignatura a través de su ficha en el plan de estudios.

- Estructura general del plan de estudios

A continuación se expone la organización del máster en módulos y asignaturas.

Módulo I: Dirección y gestión de proyectos tecnológicos	ECTS 31,5
1.1. Ingeniería y calidad software	6
1.2. Metodologías ágiles y predictivas	7,5
1.3. Professional Project Management (PMP)	12
1.4. Gestión de Recursos Humanos y de la innovación	6

Módulo II: Dirección y gestión de infraestructuras y servicios tecnológicos	ECTS 16,5
2.1. Legislación, seguridad y consultoría en servicios tecnológicos	6
2.2. Auditoría y gobierno en servicios tecnológicos. CISA y COBIT	6
2.3. Administración de servicios tecnológicos. ITIL	4,5

Módulo III: Trabajo fin de máster	ECTS 6
3.1. Trabajo Fin de Máster	6



Módulo IV: Prácticas en empresa	ECTS 6
4.1. Prácticas en empresa (Optativa)	6

Módulo V: Tendencias e innovación en tecnología en las organizaciones	ECTS 6
5.1. Tendencias en innovación tecnológica (Optativa)	6

- **Explicación general de la planificación del plan de estudios**

El máster se plantea con una duración de un año académico, de principios de octubre a finales de julio, incluyendo el trabajo fin de máster y el periodo de Prácticas en Empresa que se realizarán preferentemente en entre los meses de Junio o Julio, pudiéndose realizar en otro momento de manera excepcional, si la empresa y el alumno así lo acuerdan, debiendo contar con la aprobación de la dirección del máster.

En cuanto al orden de impartición de los módulos, los módulos I y II y V que se plantean en el máster son secuenciales, es decir se desarrolla completamente el módulo I con todas sus materias también en secuencial, y a continuación el módulo II, nuevamente con sus materias en secuencial, y para aquellos alumnos que cursen el módulo V como alternativa al módulo de las prácticas en empresa, lo realizarán a continuación del módulo II. El módulo IV, el trabajo fin de máster, podrá empezar a desarrollarse desde febrero una vez elegido el tema y profesor director-tutor del TFM, aunque su defensa no se realice hasta final de curso. Igualmente, de cursar el módulo de prácticas en empresa, preferiblemente estas prácticas se realizarían como se ha comentado, en los dos últimos meses. Con una duración de un mes si se realizan a tiempo completo.

La distribución secuencial planteada entre módulos y las materias que lo componen, viene justificada fundamentalmente por las competencias y objetivos formativos distintos que se persiguen con cada módulo, y buscando que el alumno se centre en cada etapa del máster en esos objetivos diferenciados, así como en ir asentando sus competencias y conocimientos de forma progresiva y en el orden lógico, para facilitar la adquisición de los mismos y de los que vienen a continuación.

Concretamente, los módulos iniciales uno y dos están claramente diferenciados, el primero orientado más a proyectos, y el segundo más a servicios. El primer módulo aborda la dirección y gestión de proyectos tecnológicos, mientras que el segundo se centra en la dirección y gestión de servicios tecnológicos. Además se considera adecuado aprender antes sobre gestión de proyectos que de servicios, pues en los propios servicios es lógico tener que desarrollar o auditar ente otros, también proyectos. Por su parte, el módulo V opcional sobre tendencias tecnológicas que pueden afectar a la gestión de proyectos o servicios tecnológicos, es por ello lógico que se trabaje una vez que ya se tiene conocimientos sobre la gestión de los mismos para ver más claramente cómo adaptar o sacar partido de estas tendencias dentro de los propios proyectos y servicios TIC. Por este motivo este módulo se imparte cronológicamente después de los módulos 1 y 2.

El módulo III correspondiente al Trabajo Fin de Máster, puesto que su objetivo es demostrar la adquisición de competencias asociadas al programa, aunque se debe comenzar a trabajar en él cuando ya se han adquirido parte de ellas, no culmina hasta final del curso cuando ya se tiene una visión global y sobre todo también porque el trabajo a desarrollar para demostrar esta adquisición de competencias requiere bastante dedicación y esfuerzo para lograr que dicho trabajo resulte de suficiente calidad.



Finalmente, el módulo IV sobre prácticas en empresa, también al igual que el Trabajo Fin de Máster, lo más lógico es que si se lleva a cabo, pues se puede optar entre este módulo y el módulo V sobre tendencias tecnológicas, en cualquier caso se realice preferentemente hacia el final del curso académico, que es cuando el alumno debería haber adquirido ya las competencias que requiere el desempeño de sus tareas como profesional dentro del ámbito del máster.

A su vez dentro de cada módulo el orden de las materias para aquellos módulos con más de una asignatura o materia, como es el caso de los módulos I y II, también está planteado para que cronológicamente los conocimientos se vayan adquiriendo en el orden lógico. Así en el primer módulo, primero el alumno aprende sobre conceptos generales de ingeniería del software, herramientas software de gestión de proyectos y calidad software, que sirven como base y medio para la gestión de proyectos informáticos, para pasar luego a aprender sobre metodologías ya concretas de gestión de proyectos. Se aprende sobre metodologías predictivas más tradicionales, entre las que también se encuentra la de PMBOCK del PMI como base para conseguir la certificación PMP, y también se trabajan las metodologías de más reciente aparición, como son las metodologías ágiles. Una vez adquiridos los diferentes tipos de metodologías para gestionar un proyecto, no se puede olvidar el factor humano, es decir, la gestión de los recursos humanos del proyecto como parte de la gestión del propio proyecto para que se logre conseguirlo con éxito, e incluso en contextos internacionales y de permanente innovación, como son habituales en nuestros días. Todo ello se trabaja en la última materia del módulo I.

En el módulo II también compuesto por varias materias, primero se sientan las bases y principios sobre legislación, dirección y consultoría sobre servicios tecnológicos, para luego aprender cómo gobernar, auditar y administrar esos servicios, también respetando entre otros los aspectos legislativos, de dirección, seguridad y protección de datos ya adquiridos en las materias iniciales del módulo.

En definitiva y en base a la argumentación expuesta, se considera que pedagógicamente lo más adecuado es una distribución secuencial de las materias del plan de estudios a la hora de impartir el programa del máster, así como para la mejor y más correcta y eficiente adquisición de sus competencias y contenidos.

De esta forma, la **secuenciación** de las materias sería la siguiente (en esta secuenciación se han tenido en cuenta los periodos no docentes de Navidad y Semana Santa, considerándose la Semana Santa en el mes de abril). Es importante también señalar que el segundo semestre aparentemente soporta una mayor carga de créditos dado, fundamentalmente, que los 6 créditos del Trabajo Fin de Máster, aun asociándose al segundo semestre, en realidad es una asignatura que comienza a trabajarse ya a finales del primer semestre. El TFM es una materia que valora las competencias adquiridas durante todo el año y que no tiene como tal un periodo de docencia reglada específico asociado, sino que se basa en el trabajo continuo del alumno, si bien es cierto que la mayor dedicación del alumno a esta materia se produce en el segundo semestre. Esta es pues la razón principal por la que se descompensa algo la carga docente entre semestres, aunque, si exceptuamos el TFM, la carga lectiva es bastante similar: 25,5 ECTS en el primer semestre y 28,5 ECTS en el segundo.

- Módulo I. Dirección y Gestión de Proyectos Tecnológicos
 - Ingeniería y calidad software (6 ECTS) – mes de octubre (4 semanas)
 - Metodologías ágiles y predictivas (7,5 ECTS) – Mes de noviembre y comienzos de diciembre (5 semanas)
 - Professional Project Management (PMP) (12 ECTS) – De diciembre a mediados de febrero incluyendo 2 semanas de vacaciones de Navidad (8 semanas)
 - Gestión de recursos humanos y de la innovación (6 ECTS) – Segunda quincena de febrero y primera de marzo (4 semanas)
- Módulo II. Dirección y gestión de infraestructuras y servicios tecnológicos



- Legislación, seguridad y consultoría en servicios tecnológicos (6 ECTS) – Segunda quincena de marzo y primera de abril (4 semanas)
- Auditoría y gobierno en servicios tecnológicos. CISA y COBIT (6 ECTS) – Finales de abril hasta tercera semana de mayo (4 semanas) (Considerando después de la semana de vacaciones de Semana Santa (o es posible que antes según el año))
- Administración de servicios tecnológicos. ITIL (4,5 ECTS) – Finales de mayo a principios de Junio (3 semanas)
- **Módulo III: Trabajo Fin de Máster**
 - Trabajo Fin de Máster (6 ECTS). En lo que respecta al Trabajo Fin de Máster, el alumno puede desarrollarlo a lo largo del curso académico, aunque lo habitual es que comience a partir del mes de febrero, y sobre todo le dedique más tiempo una vez hayan finalizado los módulos I y II, compaginándolo con las Prácticas en Empresa o el módulo de Tendencias e innovación en tecnología en las organizaciones, según el caso.
Su presentación/defensa se realizará a finales de junio (en convocatoria ordinaria) y a finales de julio en extraordinaria. Se especifica para su realización el segundo semestre porque lo habitual, como hemos ya mencionado, es que se dedique en mayor medida a él cuando termine el resto de módulos del máster.
- **Módulo IV. Prácticas en empresa**
 - Prácticas en Empresa (6 ECTS). Se realizarán a lo largo del segundo semestre.
- **Módulo V. Tendencias e innovación en tecnología en las organizaciones**
 - Tendencias en innovación tecnológica (6 ECTS) – Desde primeros junio a primeros de Julio (4 semanas)

- **Descripción de módulos, materias y asignaturas**

A continuación se exponen las fichas de todas las asignaturas que conforman el plan de estudios conteniendo toda la información relevante sobre la asignatura correspondiente: denominación, módulo, créditos ECTS, lengua en la que se imparte, periodo en la que se imparte, resultados de aprendizaje, contenidos, competencias, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y si fuera necesario, un campo de observaciones adicional.

- Asignatura 1.1. **Ingeniería y calidad software**

Módulo: Dirección y gestión de proyectos tecnológicos
--

Denominación asignatura: Ingeniería y calidad software
6 ECTS

Carácter	Rama	Materia
Obligatoria		

Lenguas en que se imparte
Castellano

Distribución temporal de créditos
--



Semestre 1: X	Semestre 2
----------------------	-------------------

Resultados de aprendizaje
<p>Código Denominación</p> <p>R01. Conocer y aplicar los fundamentos de la dirección y gestión de proyectos y de ingeniería del software.</p> <p>R02. Aprender a manejar herramientas software en el entorno de dirección y planificación de proyectos.</p> <p>R03. Conocer los modelos de calidad y las métricas vinculadas con la dirección de proyectos como Six Sigma y EFQM.</p> <p>R04. Conocer las leyes y normativas vigentes que afectan directamente a la dirección de proyectos y servicios.</p> <p>R05. Conocer los modelos de madurez de capacidades en la dirección de proyectos: CMM – CMMI, P3PM, OPM3.</p> <p>R06. Exponer los principales modelos de mejora y evaluación de procesos software.</p> <p>R07. Dar a conocer los diferentes estándares relacionados con la calidad del software</p> <p>R08. Analizar el importante papel que juega la medición en el aseguramiento y control de la calidad</p>

Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería y herramientas de planificación software <ul style="list-style-type: none"> ○ Ingeniería del Software y la gestión de proyectos ○ Iniciación y alcance de un proyecto. Modelización del sistema ○ Herramienta de planificación de proyectos • Modelos de madurez y calidad software <ul style="list-style-type: none"> ○ Concepto de calidad ○ Modelos y normas de calidad ○ Riesgos de los sistemas de información ○ Calidad de producto software ○ Práctica con herramienta de evaluación de la calidad software ○ El proceso software ○ Evaluación y mejora de procesos

Competencias Básicas y Generales	
Código	Denominación
CB8	Capacidad para 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	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	Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
CG01	Capacidad para diseñar, proyectar y planificar y dirigir productos, procesos y servicios en el ámbito de la Ingeniería, incluyendo la dirección de sistemas y servicios informáticos según la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio
CG03	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos y servicios en el ámbito de la Ingeniería



CG05	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de diseño y desarrollo de proyectos, con garantía de seguridad para las personas y bienes, y de la calidad final de los mismos
CG06	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y metodologías apropiadas para la solución de problemas tanto en entornos generalistas, complejos, nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos, así como tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la ingeniería informática, evaluando sus limitaciones, investigando en tecnologías nuevas y emergentes e incluso implicando el uso de otras disciplinas
CG10	Especificar y completar tareas informáticas complejas, incompletamente definidas o desconocidas, demostrando pensamiento creativo y el desarrollo de diseños, enfoques y métodos nuevos y originales
Competencias Específicas	
Código	Denominación
CE01	Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, dirigir, administrar y mantener proyectos de Ingeniería en general y relacionados con la Ingeniería del software en particular, liderando su puesta en marcha, su mejora continua, la gestión de sus recursos humanos y valorando su impacto económico y social.
CE02	Capacidad para analizar, gestionar e integrar las necesidades de personal, económicas, temporales y de información que se plantean en un entorno y liderar en todas sus etapas el proceso de construcción y mantenimiento de un sistema de información, incluyendo el tratamiento de los datos y su explotación
CE03	Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, herramientas, normas y estándares de dirección y gestión de proyectos y servicios de tecnologías de la información
CE04	Elaborar, planificar, dirigir y coordinar proyectos del ámbito de la ingeniería informática, incluyendo investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, liderando la transformación digital con criterios técnicos, económicos, medioambientales, de garantía de calidad y homologación de los productos, y de seguridad para las personas y los bienes

Actividades formativas			
Código	Denominación	Horas	% Presencialidad
AF1	Sesiones virtuales	18	0%
AF2	Tutorización y seguimiento individual o en grupo	12	0%
AF4	Actividades de evaluación	34	0%
AF7	Estudio y otros	86	0%

Metodologías docentes	
Código	Denominación
MD1	Lección magistral
MD2	Estudio de casos



MD3	Resolución de ejercicios y problemas
MD4	Aprendizaje basado en problemas
MD5	Debates

Sistemas de evaluación			
Código	Denominación	%Ponderación mínima	%Ponderación máxima
SE1	Cuestionarios de evaluación tipo examen	15%	50%
SE2	Evaluación de prácticas individuales y de grupo.	40%	70%
SE3	Participación del estudiante en actividades grupales (foros, tutorías, debates, chat, etc.).	5%	15%

Observaciones

- Asignatura 1.2. **Metodologías ágiles y predictivas**

Módulo: Dirección y gestión de proyectos tecnológicos
--

Denominación asignatura: Metodologías ágiles y predictivas
7,5 ECTS

Carácter	Rama	Materia
Obligatoria		

Lenguas en que se imparte
Castellano

Distribución temporal de créditos	
Semestre 1: X	Semestre 2



Resultados de aprendizaje
<p>Código Denominación</p> <p>R09. Conocer y aplicar metodologías predictivas para la gestión de proyectos: Prince 2, Métrica v3 y ISO100006</p> <p>R10. Preparación certificación PRINCE2 Foundations</p> <p>R11. Conocer y aplicar metodologías ágiles para la gestión de proyectos como Scrum y otras.</p> <p>R12. Preparación certificación Scrum Máster o similar</p>

Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> • PRINCE 2 y otras metodologías predictivas <ul style="list-style-type: none"> ○ METRICA v3 ○ ISO100006 ○ PRINCE 2 • Metodologías ágiles <ul style="list-style-type: none"> ○ Introducción Metodologías Agiles orientadas al desarrollo de productos ○ Estudio de las principales metodologías Agiles orientadas al desarrollo de proyectos. ○ Aprendizaje de los fundamentos de los framework agile más conocidos (Kanban y Scrum) ○ Introducción a las principales Certificaciones Agiles y formación para la certificación de Scrum Máster ○ Introducción a las Metodologías de Escalado Agiles ○ Aplicación práctica en el uso de metodologías ágiles (Scrum)

Competencias Básicas y Generales	
Código	Denominación
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	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	Capacidad para 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	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	Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo



CG01	Capacidad para diseñar, proyectar y planificar y dirigir productos, procesos y servicios en el ámbito de la Ingeniería, incluyendo la dirección de sistemas y servicios informáticos según la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio
CG03	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos y servicios en el ámbito de la Ingeniería
CG05	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de diseño y desarrollo de proyectos, con garantía de seguridad para las personas y bienes, y de la calidad final de los mismos
CG06	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y metodologías apropiadas para la solución de problemas tanto en entornos generalistas, complejos, nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos, así como tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la ingeniería informática, evaluando sus limitaciones, investigando en tecnologías nuevas y emergentes e incluso implicando el uso de otras disciplinas
CG09	Tener capacidad para trabajar en grupo y dirigir un equipo multidisciplinar, comunicándose con eficacia ante diferentes audiencias
CG10	Especificar y completar tareas informáticas complejas, incompletamente definidas o desconocidas, demostrando pensamiento creativo y el desarrollo de diseños, enfoques y métodos nuevos y originales
Competencias Específicas	
Código	
CE01	Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, dirigir, administrar y mantener proyectos de Ingeniería en general y relacionados con la Ingeniería del software en particular, liderando su puesta en marcha, su mejora continua, la gestión de sus recursos humanos y valorando su impacto económico y social.
CE02	Capacidad para analizar, gestionar e integrar las necesidades de personal, económicas, temporales y de información que se plantean en un entorno y liderar en todas sus etapas el proceso de construcción y mantenimiento de un sistema de información, incluyendo el tratamiento de los datos y su explotación
CE03	Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, herramientas, normas y estándares de dirección y gestión de proyectos y servicios de tecnologías de la información.
CE04	Elaborar, planificar, dirigir y coordinar proyectos del ámbito de la ingeniería informática, incluyendo investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, liderando la transformación digital con criterios técnicos, económicos, medioambientales, de garantía de calidad y homologación de los productos, y de seguridad para las personas y los bienes
CE05	Conocimiento aplicado de las buenas prácticas de las metodologías de proyectos en las que se apoyan metodologías predictivas de referencia como las recomendaciones del PMI, o PRINCE2
CE06	Conocimiento aplicado de los principios del manifiesto ágil para la gestión de proyectos y servicios, tecnológicos, así como de metodologías ágiles y perfiles profesionales relacionados



Actividades formativas			
Código	Denominación	Horas	% Presencialidad
AF1	Sesiones virtuales	22,5	0%
AF2	Tutorización y seguimiento individual o en grupo	15	0%
AF3	Trabajo colaborativo	18	0%
AF4	Actividades de evaluación	34,5	0%
AF7	Estudio y otros	97,5	0%

Metodologías docentes	
Código	Denominación
MD1	Lección magistral
MD2	Estudio de casos
MD3	Resolución de ejercicios y problemas
MD4	Aprendizaje basado en problemas
MD5	Debates

Sistemas de evaluación			
Código	Denominación	%Ponderación mínima	%Ponderación máxima
SE1	Cuestionarios de evaluación tipo examen	15%	50%
SE2	Evaluación de prácticas individuales y de grupo.	10%	70%
SE3	Participación del estudiante en actividades grupales (foros, tutorías, debates, chat, etc.).	5%	10%
SE4	Presentación de proyectos individuales y de grupo	10%	80%

Observaciones

- Asignatura 1.3. **Professional Project Management (PMP)**

Módulo: Dirección y gestión de proyectos tecnológicos
--



Denominación asignatura: Professional Project Management (PMP)
12 ECTS

Carácter	Rama	Materia
Obligatoria		

Lenguas en que se imparte
Castellano

Distribución temporal de créditos	
Semestre 1: X	Semestre 2

Resultados de aprendizaje
<p>Código Denominación</p> <p>R13. Conocer los fundamentos del PMP.</p> <p>R14. Conocer los grupos de procesos y áreas de conocimiento del Project Managemet Professional.</p> <p>R15. Definir correctamente el alcance de un proyecto.</p> <p>R16. Definir el WBS de un proyecto para poder definir el gráfico RACI junto con el OBS.</p> <p>R17. Definir la planificación temporal de un proyecto apoyándose en herramientas apropiadas para ello.</p> <p>R18. Definir y manejar los costes de un proyecto derivados de la asignación de recursos y resolución de sobreasignaciones.</p> <p>R19. Aprender a identificar los riesgos de un proyecto y generar los respectivos planes de contingencia.</p> <p>R20. Saber gestionar y definir los flujogramas de comunicación dentro del equipo de trabajo.</p> <p>R21. Aprender a definir el equipo de trabajo y realizar un correcta gestión de los recursos humanos del proyecto</p> <p>R22. Conocer el código deontológico de un director de proyecto así como todos los aspectos relacionados con la responsabilidad social.</p> <p>R23. Conocer las metodologías que rigen la calidad bajo el PMP</p> <p>R24. Aprender a realizar un correcto aprovisionamiento de recursos para la correcta evolución del proyecto.</p> <p>R25. Saber gestionar el portfolio de proyectos bajo el rol de director de proyecto.</p> <p>R26. Conocer todos los aspectos económicos fundamentales para una correcta dirección de proyectos.</p> <p>R27. Ser capaz de realizar una correcta integración de todas las áreas de conocimiento del PMP.</p> <p>R28. Aprender a gestionar correctamente el conocimiento generado en cada proyecto para mejorar la toma de decisiones.</p>

Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción y primeros conceptos • Procesos de Gestión de Proyectos • Grupo de Procesos de Inicio • Grupo de Procesos de Planificación • Grupo de Procesos de Ejecución



- Grupo de Procesos de Seguimiento y Control
- Grupo de Procesos de Cierre
- Código de Ética y Conducta Profesional
- Aplicación PMP en el ámbito profesional

Competencias Básicas y Generales	
Código	Denominación
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	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	Capacidad para 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	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	Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
CG01	Capacidad para diseñar, proyectar y planificar y dirigir productos, procesos y servicios en el ámbito de la Ingeniería, incluyendo la dirección de sistemas y servicios informáticos según la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio
CG03	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos y servicios en el ámbito de la Ingeniería
CG05	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de diseño y desarrollo de proyectos, con garantía de seguridad para las personas y bienes, y de la calidad final de los mismos
CG06	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y metodologías apropiadas para la solución de problemas tanto en entornos generalistas, complejos, nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos, así como tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la ingeniería informática, evaluando sus limitaciones, investigando en tecnologías nuevas y emergentes e incluso implicando el uso de otras disciplinas
CG10	Especificar y completar tareas informáticas complejas, incompletamente definidas o desconocidas, demostrando pensamiento creativo y el desarrollo de diseños, enfoques y métodos nuevos y originales
Competencias Específicas	
Código	Denominación
CE01	Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, dirigir, administrar y mantener proyectos de Ingeniería en general y relacionados con la Ingeniería del software en particular, liderando su puesta en marcha, su mejora continua, la gestión de sus recursos humanos y valorando su impacto económico y social.



CE02	Capacidad para analizar, gestionar e integrar las necesidades de personal, económicas, temporales y de información que se plantean en un entorno y liderar en todas sus etapas el proceso de construcción y mantenimiento de un sistema de información, incluyendo el tratamiento de los datos y su explotación
CE03	Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, herramientas, normas y estándares de dirección y gestión de proyectos y servicios de tecnologías de la información.
CE04	Elaborar, planificar, dirigir y coordinar proyectos del ámbito de la ingeniería informática, incluyendo investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, liderando la transformación digital con criterios técnicos, económicos, medioambientales, de garantía de calidad y homologación de los productos, y de seguridad para las personas y los bienes
CE05	Conocimiento aplicado de las buenas prácticas de las metodologías de proyectos en las que se apoyan metodologías predictivas de referencia como las recomendaciones del PMI, o PRINCE2

Actividades formativas

Código	Denominación	Horas	% Presencialidad
AF1	Sesiones virtuales	36	0%
AF2	Tutorización y seguimiento individual o en grupo	24	0%
AF4	Actividades de evaluación	68	0%
AF7	Estudio y otros	172	0%

Metodologías docentes

Código	Denominación
MD1	Lección magistral
MD2	Estudio de casos
MD3	Resolución de ejercicios y problemas
MD4	Aprendizaje basado en problemas
MD5	Debates

Sistemas de evaluación

Código	Denominación	%Ponderación mínima	%Ponderación máxima
SE1	Cuestionarios de evaluación tipo examen	15%	50%
SE2	Evaluación de prácticas individuales y de grupo	50%	75%
SE3	Participación del estudiante en actividades grupales (foros, tutorías, debates, chat, etc.).	5%	15%



--	--	--	--

Observaciones

- Asignatura 1.4. **Gestión de recursos humanos y de la innovación**

Módulo: Dirección y gestión de proyectos tecnológicos
--

Denominación asignatura: Gestión de recursos humanos y de la innovación
6 ECTS

Carácter	Rama	Materia
Obligatoria		

Lenguas en que se imparte
Castellano

Distribución temporal de créditos	
Semestre 1:	Semestre 2: X

Resultados de aprendizaje
<p>Código Denominación</p> <p>R29. Liderar, motivar y desarrollar equipos de trabajo. R30. Gestionar la responsabilidad social y los distintos grupos de interés de las organizaciones. R31. Generar y liderar equipos de trabajo multinacionales, multiculturales y multidisciplinares. Ser capaces de organizar un proyecto digital deslocalizado. R32. Gestionar la responsabilidad social y los distintos grupos de interés de las organizaciones. R33. Incrementar la capacidad crítica en relación a la I+D+i y el ciclo de vida de la innovación. R34. Adquirir visión general sobre las herramientas más importantes que son motor para la gestión de la innovación. R35. Adquirir conocimiento de utilidad para la búsqueda de financiación de proyectos de innovación. R36. Entender y asimilar el proceso de generación de ideas y su evaluación.</p>

Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> • GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y RESPONSABILIDAD SOCIAL <ul style="list-style-type: none"> ○ Liderazgo y dirección ○ Motivación y desarrollo de personas en las organizaciones. ○ Fundamentos de la Responsabilidad Social Corporativa



<ul style="list-style-type: none"> ○ Los stakeholders en los proyectos tecnológicos ○ Gestión del impacto económico y social de los proyectos tecnológico ● GESTIÓN DE PROYECTOS Y RECURSOS INTERNACIONALES <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestión de proyectos y recursos en entornos internacionales ○ Gestión de proyectos multiculturales ○ Liderazgo del Siglo XXI ○ Cultura digital y transformación de las organizaciones ○ Evaluación y mejora de procesos ● GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN <ul style="list-style-type: none"> ○ Innovación y organización ○ La creatividad y las ideas ○ Gestión y herramientas de innovación (estrategias de innovación, vigilancia tecnológica, benchmarking, inteligencia competitiva,...) ○ Gestión de proyectos I+D+i ○ Financiación, aseguramiento y explotación de la innovación
--

Competencias Básicas y Generales	
Código	Denominación
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	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	Capacidad para 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	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	Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
CG02	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG04	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i, en empresas y centros tecnológicos.
CG06	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y metodologías apropiadas para la solución de problemas tanto en entornos generalistas, complejos, nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos, así como tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la ingeniería informática, evaluando sus limitaciones, investigando en tecnologías nuevas y emergentes e incluso implicando el uso de otras disciplinas.



CG09	Tener capacidad para trabajar en grupo y dirigir un equipo multidisciplinar, comunicándose con eficacia ante diferentes audiencias
Competencias Específicas	
Código	Denominación
CE04	Elaborar, planificar, dirigir y coordinar proyectos del ámbito de la ingeniería informática, incluyendo investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, liderando la transformación digital con criterios técnicos, económicos, medioambientales, de garantía de calidad y homologación de los productos, y de seguridad para las personas y los bienes
CE07	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, de los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo, la gestión de recursos humanos, la responsabilidad social y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software y de gestión de servicios tecnológicos, así como en todos los contextos, incluidos los internacionales.
CE08	Capacidad de desarrollo de planes de innovación tecnológica en las organizaciones
CE14	Conocimiento y capacidad en la toma de decisiones e innovación en relación a las nuevas tendencias tecnológicas y sus posibilidades en la gestión de proyectos y servicios tecnológicos de las organizaciones

Actividades formativas			
Código	Denominación	Horas	% Presencialidad
AF1	Sesiones virtuales	18	0%
AF2	Tutorización y seguimiento individual o en grupo	12	0%
AF4	Actividades de evaluación	34	0%
AF7	Estudio y otros	86	0%

Metodologías docentes	
Código	Denominación
MD1	Lección magistral
MD2	Estudio de casos
MD3	Resolución de ejercicios y problemas
MD4	Aprendizaje basado en problemas
MD5	Debates

Sistemas de evaluación



Código	Denominación	%Ponderación mínima	%Ponderación máxima
SE1	Cuestionarios de evaluación tipo examen	15%	50%
SE2	Evaluación de prácticas individuales y de grupo.	50%	70%
SE3	Participación del estudiante en actividades grupales (foros, tutorías, debates, chat, etc.).	5%	15%

Observaciones

- Asignatura 2.1. **Legislación, seguridad y consultoría en servicios tecnológicos**

Módulo: Dirección y gestión de infraestructuras y servicios tecnológicos

Denominación asignatura: Legislación, seguridad y consultoría en servicios tecnológicos
6 ECTS

Carácter	Rama	Materia
Obligatoria		

Lenguas en que se imparte
Castellano

Distribución temporal de créditos	
Semestre 1:	Semestre 2: X

Resultados de aprendizaje												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Denominación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R32.</td> <td>Conocer las leyes y normativas vigentes que afectan directamente a la dirección de proyectos y servicios tecnológicos</td> </tr> <tr> <td>R33.</td> <td>Conocer los fundamentos de la legislación en el ámbito de la dirección de proyectos en el sector de TI</td> </tr> <tr> <td>R34.</td> <td>Conocer en profundidad la Norma ISO para gestión de servicios de TI: ISO2000/BS15000.</td> </tr> <tr> <td>R35.</td> <td>Conocer en profundidad la Norma ISO para la seguridad de la información: ISO 27001</td> </tr> <tr> <td>R36.</td> <td>Conocer y concienciar respecto a las implicaciones, obligaciones y responsabilidades, también desde el punto de visto ético, que afrontará la empresa que preste sus servicios, especialmente los</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Denominación	R32.	Conocer las leyes y normativas vigentes que afectan directamente a la dirección de proyectos y servicios tecnológicos	R33.	Conocer los fundamentos de la legislación en el ámbito de la dirección de proyectos en el sector de TI	R34.	Conocer en profundidad la Norma ISO para gestión de servicios de TI: ISO2000/BS15000.	R35.	Conocer en profundidad la Norma ISO para la seguridad de la información: ISO 27001	R36.	Conocer y concienciar respecto a las implicaciones, obligaciones y responsabilidades, también desde el punto de visto ético, que afrontará la empresa que preste sus servicios, especialmente los
Código	Denominación											
R32.	Conocer las leyes y normativas vigentes que afectan directamente a la dirección de proyectos y servicios tecnológicos											
R33.	Conocer los fundamentos de la legislación en el ámbito de la dirección de proyectos en el sector de TI											
R34.	Conocer en profundidad la Norma ISO para gestión de servicios de TI: ISO2000/BS15000.											
R35.	Conocer en profundidad la Norma ISO para la seguridad de la información: ISO 27001											
R36.	Conocer y concienciar respecto a las implicaciones, obligaciones y responsabilidades, también desde el punto de visto ético, que afrontará la empresa que preste sus servicios, especialmente los											



tecnológicos, así como las oportunidades profesionales y responsabilidades de sus cargos administrativos y directivos.

R37. Conocer y concienciar de su aplicación, el marco legal en materia de privacidad y protección de datos.

R38. Aprender los fundamentos de la dirección y gestión de servicios de TI.

R39. Aplicar las mejores prácticas para conseguir la alineación del negocio con los servicios de TI.

R40. Aprender los fundamentos de la ciberseguridad desde el punto de vista y del negocio.

R41. Realizar un proceso de Consultoría de TI.

Contenidos

- **LEGISLACIÓN VIGENTE EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y GOBIERNO DE SERVICIOS TI**
 - Legislación en el ámbito de la dirección de proyectos y Sector TI
 - Norma ISO Seguridad de la información ISO270001
 - Norma ISO para gestión de servicios TI: ISO20000/BS15000
- **NUEVO MARCO LEGAL EUROPEO EN MATERIA DE PRIVACIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS (RGPD)**
- **ÉTICA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**
- **DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI**
 - Fundamentos de la dirección y gestión de servicios de TI
 - Mecanismos de alineación de TI con los objetivos del negocio
 - Trasladar la visión estratégica a través de OKRS
- **SEGURIDAD EN LOS SERVICIOS TI**
 - La seguridad como llave para abrir las puertas a la innovación.
 - Comunicaciones fehacientes y custodia de registros.
 - La importancia de la seguridad informática para las empresas
 - Redes, servidores, infraestructuras y dispositivos móviles
 - Servicios disponibles y expuestos
 - Aplicaciones Web y la nube
 - Poniendo a prueba la seguridad con OOSTMM.
 - Seguridad Web, los 10 mayores riesgos (OWASP TOP 10).
- **CONSULTORÍA DE SERVICIOS DE TI**
 - Definición de consultoría, situación actual.
 - Gestión de la oferta.
 - Provisionamiento.
 - Cierre y garantías.



Competencias Básicas y Generales	
Código	Denominación
CB8	Capacidad para 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	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	Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
CG01	Capacidad para diseñar, proyectar y planificar y dirigir productos, procesos y servicios en el ámbito de la Ingeniería, incluyendo la dirección de sistemas y servicios informáticos según la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
CG05	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de diseño y desarrollo de proyectos, con garantía de seguridad para las personas y bienes, y de la calidad final de los mismos.
CG07	Demostrar una conducta profesional y ética, de acuerdo a un código deontológico y al contexto legal, comercial, industrial y/o social, evaluando factores de riesgo y de seguridad de la información en su ámbito de desarrollo.
CG08	Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en sistemas de procesamiento
Competencias Específicas	
Código	Denominación
CE10	Conocer, comprender y aplicar la normativa y la legislación relativa al desarrollo, implantación y gestión de servicios y productos informáticos, en especial aquellos que tengan impacto en la seguridad y protección de la información que puedan afectar a las personas, las organizaciones y sus proyectos y servicios tecnológicos.
CE11	Capacidad para dirigir, diseñar y gestionar mecanismos de seguridad y consultoría en sistemas de tecnologías de la información

Actividades formativas			
Código	Denominación	Horas	% Presencialidad
AF1	Sesiones virtuales	18	0%
AF2	Tutorización y seguimiento individual o en grupo	12	0%
AF4	Actividades de evaluación	34	0%
AF7	Estudio y otros	86	0%

Metodologías docentes	
Código	Denominación



MD1	Lección magistral
MD2	Estudio de casos
MD3	Resolución de ejercicios y problemas
MD4	Aprendizaje basado en problemas
MD5	Debate

Sistemas de evaluación			
Código	Denominación	%Ponderación mínima	%Ponderación máxima
SE1	Cuestionarios de evaluación tipo examen	15%	50%
SE2	Evaluación de prácticas individuales y de grupo	30%	70%
SE3	Participación del estudiante en actividades grupales	5%	10%

Observaciones

- Asignatura 2.2. **Auditoría y gobierno en servicios Tecnológicos. CISA y COBIT**

Módulo: Dirección y gestión de infraestructuras y servicios tecnológicos

Denominación asignatura: Auditoría y gobierno en servicios Tecnológicos. CISA y COBIT
6 ECTS

Carácter	Rama	Materia
Obligatoria		

Lenguas en que se imparte
Castellano

Distribución temporal de créditos	
Semestre 1:	Semestre 2: X

Resultados de aprendizaje



Código Denominación
R42. Realizar un proceso de Auditoría de TI
R43. Aprender los fundamentos del gobierno de TI.
R44. Aprender a gobernar el servicio a través de COBIT en la versión más reciente en el momento del curso.
R45. Aprender a auditar el servicio a través de CISA en la versión más reciente en el momento del curso.

Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Control Interno • Metodologías de la auditoría de SI • COBIT • CISA: Certified Information Systems Auditor

Competencias Básicas y Generales	
Código	Denominación
CB08	Capacidad para 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.
CB09	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	Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
CG01	Capacidad para diseñar, proyectar y planificar y dirigir productos, procesos y servicios en el ámbito de la Ingeniería, incluyendo la dirección de sistemas y servicios informáticos según la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
CG09	Tener capacidad para trabajar en grupo y dirigir un equipo multidisciplinar, comunicándose con eficacia ante diferentes audiencias
Competencias Específicas	
Código	Denominación
CE03	Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, herramientas, normas y estándares de dirección y gestión de proyectos y servicios de tecnologías de la información.
CE12	Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos.
CE13	Conocimiento aplicado de las buenas prácticas de administración, auditoría y gobierno de servicios e infraestructuras informáticas, que se apoyan respectivamente en recomendaciones tales como ITIL, CISA o COBIT.

Actividades formativas			
Código	Denominación	Horas	% Presencialidad



AF1	Sesiones virtuales	18	0%
AF2	Tutorización y seguimiento individual o en grupo	12	0%
AF3	Trabajo colaborativo	36	0%
AF4	Actividades de evaluación	18	0%
AF7	Estudio y otros	66	0%

Metodologías docentes	
Código	Denominación
MD1	Lección magistral
MD2	Estudio de casos
MD3	Resolución de ejercicios y problemas
MD4	Aprendizaje basado en problemas
MD5	Debate

Sistemas de evaluación			
Código	Denominación	%Ponderación mínima	%Ponderación máxima
SE1	Cuestionarios de evaluación tipo examen	15%	50%
SE2	Evaluación de prácticas individuales y de grupo	10%	75%
SE3	Participación del estudiante en actividades grupales	5%	10%
SE4	Presentación de proyectos individuales y de grupo	10%	80%

Observaciones

- Asignatura 2.3. **Administración de servicios tecnológicos. ITIL**

Módulo: Dirección y gestión de infraestructuras y servicios tecnológicos

Denominación asignatura: Administración de servicios tecnológicos. ITIL
4,5 ECTS

Carácter	Rama	Materia
Obligatoria		



Lenguas en que se imparte
Castellano

Distribución temporal de créditos	
Semestre 1:	Semestre 2: X

Resultados de aprendizaje
Código Denominación
R46. Conocer en qué consisten las mejores prácticas de Servicios de TI. R47. Conocer y aplicar los Fundamentos de ITIL en la versión que esté vigente. R48. Formación para obtener certificación de ITIL Foundations de la versión que esté vigente en el momento de la certificación.

Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> • ITIL <ul style="list-style-type: none"> ○ Introducción y primeros conceptos ○ Estrategias de servicio ○ Diseño del servicio ○ Transición de servicio ○ Operación de servicio ○ Mejorar continua del servicio (CSI) • ITIL y su aplicación al ámbito profesional

Competencias Básicas y Generales	
Código	Denominación
CB09	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	Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
CG01	Capacidad para diseñar, proyectar y planificar y dirigir productos, procesos y servicios en el ámbito de la Ingeniería, incluyendo la dirección de sistemas y servicios informáticos según la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
CG03	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos y servicios en el ámbito de la Ingeniería.
Competencias Específicas	
Código	Denominación
CE03	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos y servicios en el ámbito de la Ingeniería.
CE09	Capacidad para la creación, dirección, gestión, implantación y aplicación de Servicios de Tecnologías de Información.



CE13	Conocimiento aplicado de las buenas prácticas de administración, auditoría y gobierno de servicios e infraestructuras informáticas, que se apoyan respectivamente en recomendaciones tales como ITIL, CISA o COBIT.
------	---

Actividades formativas			
Código	Denominación	Horas	% Presencialidad
AF1	Sesiones virtuales	13,5	0%
AF2	Tutorización y seguimiento individual o en grupo	9	0%
AF4	Actividades de evaluación	25,5	0%
AF7	Estudio y otros	64,5	0%

Metodologías docentes	
Código	Denominación
MD1	Lección magistral
MD2	Estudio de casos
MD3	Resolución de ejercicios y problemas
MD4	Aprendizaje basado en problemas
MD5	Debate

Sistemas de evaluación			
Código	Denominación	%Ponderación mínima	%Ponderación máxima
SE1	Cuestionarios de evaluación tipo examen	15%	50%
SE2	Evaluación de prácticas individuales y de grupo	30%	75%
SE3	Participación del estudiante en actividades grupales	5%	10%

Observaciones

- Asignatura 3.1. **Trabajo Fin de Máster**

Módulo: Trabajo fin de máster

Denominación asignatura: Trabajo Fin de Máster
6 ECTS



Carácter	Rama	Materia
Obligatoria		

Lenguas en que se imparte
Castellano

Distribución temporal de créditos	
Semestre 1:	Semestre 2: X

Resultados de aprendizaje
Código Denominación
R49. Aplicar los conocimientos adquiridos en el máster mediante la realización de un trabajo de naturaleza profesional relacionado con la temática del máster.

Contenidos
Realización de un trabajo original realizado individualmente. El trabajo es un ejercicio de integración de los contenidos formativos recibidos y aplicará el conjunto de competencias adquiridas por el alumno en el Máster.

Competencias Básicas y Generales	
Código	Denominación
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	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	Capacidad para 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	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	Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
CG01	Capacidad para diseñar, proyectar y planificar y dirigir productos, procesos y servicios en el ámbito de la Ingeniería, incluyendo la dirección de sistemas y servicios informáticos según la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio
CG02	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG03	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en el ámbito de la Ingeniería.



CG04	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i, en empresas y centros tecnológicos.
CG05	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de diseño y desarrollo de proyectos, con garantía de seguridad para las personas y bienes, y de la calidad final de los mismos.
CG06	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y metodologías apropiadas para la solución de problemas tanto en entornos generalistas, complejos, nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos, así como tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la ingeniería informática, evaluando sus limitaciones, investigando en tecnologías nuevas y emergentes e incluso implicando el uso de otras disciplinas.
CG07	Demostrar una conducta profesional y ética , de acuerdo a un código deontológico y al contexto legal, comercial, industrial y/o social, evaluando factores de riesgo y de seguridad de la información en su ámbito de desarrollo.
CG08	Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en sistemas de procesamiento
CG09	Tener capacidad para trabajar en grupo y dirigir un equipo multidisciplinar, comunicándose con eficacia ante diferentes audiencias
CG10	Especificar y completar tareas informáticas complejas, incompletamente definidas o desconocidas, demostrando pensamiento creativo y el desarrollo de diseños, enfoques y métodos nuevos y originales
Competencias Específicas	
Código	Denominación
CE01	Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, dirigir, administrar y mantener proyectos de Ingeniería en general y relacionados con la Ingeniería del software en particular, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
CE02	Capacidad para analizar, gestionar e integrar las necesidades de personal, económicas, temporales y de información que se plantean en un entorno y liderar en todas sus etapas el proceso de construcción y mantenimiento de un sistema de información, incluyendo el tratamiento de los datos y su explotación
CE03	Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, herramientas, normas y estándares de dirección y gestión de proyectos y servicios de tecnologías de la información
CE04	Elaborar, planificar, dirigir y coordinar proyectos del ámbito de la ingeniería informática, incluyendo investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, liderando la transformación digital con criterios técnicos, económicos, medioambientales, de garantía de calidad y homologación de los productos, y de seguridad para las personas y los bienes.



CE05	Conocimiento aplicado de las buenas prácticas de las metodologías de proyectos en las que se apoyan metodologías predictivas de referencia como las recomendaciones del PMI, o PRINCE2.
CE06	C Conocimiento aplicado de los principios del manifiesto ágil para la gestión de proyectos y servicios, tecnológicos, así como de metodologías ágiles y perfiles profesionales relacionados.
CE07	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, de los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo, la gestión de recursos humanos, la responsabilidad social y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software y de gestión de servicios tecnológicos, así como en todos los contextos, incluidos los internacionales.
CE08	Capacidad de desarrollo de planes de innovación tecnológica en las organizaciones
CE09	Capacidad para la creación, dirección, gestión, implantación y aplicación de Servicios de Tecnologías de Información.
CE10	Conocer, comprender y aplicar la normativa y la legislación relativa al desarrollo, implantación y gestión de servicios y productos informáticos, en especial aquellos que tengan impacto en la seguridad y protección de la información que puedan afectar a las personas, las organizaciones y sus proyectos y servicios tecnológicos.
CE11	Capacidad para dirigir, diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de seguridad, consultoría y auditoría de los servicios de Tecnologías de la Información.
CE12	Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos.
CE13	Conocimiento aplicado de las buenas prácticas de administración, auditoría y gobierno de servicios e infraestructuras informáticas, que se apoyan respectivamente en recomendaciones tales como ITIL, CISA o COBIT.
CE14	Conocimiento y capacidad en la toma de decisiones e innovación en relación a las nuevas tendencias tecnológicas y sus posibilidades en la gestión de proyectos y servicios tecnológicos de las organizaciones.

Actividades formativas

Código	Denominación	Horas	% Presencialidad
AF2	Tutorización y seguimiento	30	0%
AF6	Trabajo final o de síntesis	30	0%
AF7	Estudio y otros	90	0%

Metodologías docentes

Código	Denominación
MD2	Estudio de casos
MD3	Resolución de problemas y ejercicios



MD4	Aprendizaje basado en problemas
-----	---------------------------------

Sistemas de evaluación			
Código	Denominación	%Ponderación mínima	%Ponderación máxima
SE5	Presentación y defensa de proyectos ante el Tribunal Examinador.	100%	100%

Observaciones
Para la nota final del TFM se tendrá en cuenta la nota emitida por el tutor que representará el 49% de la nota final correspondiente a la evaluación del Trabajo Fin de Máster. El otro 51% será la nota emitida por los profesores que compondrán el tribunal que evalúe el TFM.

- Asignatura 4.1. **Prácticas en empresa**

Módulo: Prácticas en empresa

Denominación asignatura: Prácticas en empresa
6 ECTS

Carácter	Rama	Materia
Optativa		

Lenguas en que se imparte
Castellano

Distribución temporal de créditos	
Semestre 1:	Semestre 2: X

Resultados de aprendizaje	
Código	Denominación
R51.	Aprender la práctica profesional en el ámbito de la Dirección y Gestión de Proyectos y Servicios informáticos

Contenidos



El alumno deberá realizar en la empresa las tareas especificadas en su plan formativo, acordado previamente entre la empresa y la dirección del máster para garantizar que su contenido es adecuado a la temática el máster.

Competencias Básicas y Generales	
Código	Denominación
Competencias Básicas y Generales	
Código	Denominación
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	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	Capacidad para 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	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	Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG01	Capacidad para diseñar, proyectar y planificar y dirigir productos, procesos y servicios en el ámbito de la Ingeniería, incluyendo la dirección de sistemas y servicios informáticos según la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio
CG02	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG03	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en el ámbito de la Ingeniería.
CG04	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i, en empresas y centros tecnológicos.
CG05	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de diseño y desarrollo de proyectos, con garantía de seguridad para las personas y bienes, y de la calidad final de los mismos.
CG06	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y metodologías apropiadas para la solución de problemas tanto en entornos generalistas, complejos, nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos, así como tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la ingeniería informática, evaluando sus limitaciones, investigando en tecnologías nuevas y emergentes e incluso implicando el uso de otras disciplinas.
CG07	Demostrar una conducta profesional y ética, de acuerdo a un código deontológico y al contexto legal, comercial, industrial y/o social, evaluando factores de riesgo y de seguridad de la información en su ámbito de desarrollo.
CG08	Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en sistemas de procesamiento



CG09	Tener capacidad para trabajar en grupo y dirigir un equipo multidisciplinar, comunicándose con eficacia ante diferentes audiencias
CG10	Especificar y completar tareas informáticas complejas, incompletamente definidas o desconocidas, demostrando pensamiento creativo y el desarrollo de diseños, enfoques y métodos nuevos y originales
Competencias Específicas	
Código	Denominación
CE01	Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, dirigir, administrar y mantener proyectos de Ingeniería en general y relacionados con la Ingeniería del software en particular, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
CE02	Capacidad para analizar, gestionar e integrar las necesidades de personal, económicas, temporales y de información que se plantean en un entorno y liderar en todas sus etapas el proceso de construcción y mantenimiento de un sistema de información, incluyendo el tratamiento de los datos y su explotación
CE03	Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, herramientas, normas y estándares de dirección y gestión de proyectos y servicios de tecnologías de la información
CE04	Elaborar, planificar, dirigir y coordinar proyectos del ámbito de la ingeniería informática, incluyendo investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, liderando la transformación digital con criterios técnicos, económicos, medioambientales, de garantía de calidad y homologación de los productos, y de seguridad para las personas y los bienes.
CE05	Conocimiento aplicado de las buenas prácticas de las metodologías de proyectos en las que se apoyan metodologías predictivas de referencia como las recomendaciones del PMI, o PRINCE2.
CE06	C Conocimiento aplicado de los principios del manifiesto ágil para la gestión de proyectos y servicios, tecnológicos, así como de metodologías ágiles y perfiles profesionales relacionados.
CE07	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, de los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo, la gestión de recursos humanos, la responsabilidad social y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software y de gestión de servicios tecnológicos, así como en todos los contextos, incluidos los internacionales.
CE08	Capacidad de desarrollo de planes de innovación tecnológica en las organizaciones
CE09	Capacidad para la creación, dirección, gestión, implantación y aplicación de Servicios de Tecnologías de Información.
CE10	Conocer, comprender y aplicar la normativa y la legislación relativa al desarrollo, implantación y gestión de servicios y productos informáticos, en especial aquellos que tengan impacto en la seguridad y protección de la información que puedan afectar a las personas, las organizaciones y sus proyectos y servicios tecnológicos.



CE11	Capacidad para dirigir, diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de seguridad, consultoría y auditoría de los servicios de Tecnologías de la Información.		
CE12	Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos.		
CE13	Conocimiento aplicado de las buenas prácticas de administración, auditoría y gobierno de servicios e infraestructuras informáticas, que se apoyan respectivamente en recomendaciones tales como ITIL, CISA o COBIT.		
CE14	Conocimiento y capacidad en la toma de decisiones e innovación en relación a las nuevas tendencias tecnológicas y sus posibilidades en la gestión de proyectos y servicios tecnológicos de las organizaciones		
Actividades formativas			
Código	Denominación	Horas	% Presencialidad
AF5	Práctica laboral en empresa	150	0%

Metodologías docentes	
Código	Denominación
MD2	Estudio de casos
MD3	Resolución de problemas y ejercicios
MD4	Aprendizaje basado en problemas
MD6	Contrato de Aprendizaje

Sistemas de evaluación			
Código	Denominación	%Ponderación mínima	%Ponderación máxima
SE6	Evaluación a través del seguimiento reflejado en el informe correspondiente, de las tareas realizadas y acordadas por contrato con el alumno.	100%	100%

Observaciones
<p>El alumno llevará a cabo sus prácticas en la empresa que le sea asignada. Para ello ha de cumplir con un plan formativo previamente establecido y consensuado entre la empresa y la dirección del máster, para garantizar que dicho plan se ajusta a las competencias del máster.</p> <p>El tutor de prácticas asignado al alumno en la empresa, será la persona responsable de garantizar que este plan formativo sea cumplido, así como de hacer llegar al máster el informe final sobre el desempeño del alumno en su periodo de prácticas en la empresa. A partir de este informe que contiene</p>



los criterios a valorar como una especie de rúbrica, se obtiene la calificación final del alumno en la asignatura.

- Asignatura 5.1. **Tendencias en innovación tecnológica**

Módulo: Tendencias e Innovación en tecnología en las organizaciones

Denominación asignatura: Tendencias en innovación tecnológica

6 ECTS

Carácter	Rama	Materia
Optativa		

Lenguas en que se imparte

Castellano

Distribución temporal de créditos

Semestre 1:

Semestre 2: X

Resultados de aprendizaje

Código Denominación

R50. Conocer la utilidad de las últimas tendencias tecnológicas y valorar su aportación al negocio y los proyectos y servicios tecnológicos de las organizaciones.

Contenidos

- Tendencias en tecnología al servicio del negocio
 - Conceptos básicos y áreas de aplicación de nuevas tecnologías como actualmente, gestión de pruebas (Tester), Blockchain, RPA (Robotic Process Automation), Big Data y/o cualquier otra que pueda ir surgiendo

Competencias Básicas y Generales

Código	Denominación
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	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	Capacidad para 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	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	Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG04	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i, en empresas y centros tecnológicos.
CG06	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y metodologías apropiadas para la solución de problemas tanto en entornos generalistas, complejos, nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos, así como tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la ingeniería informática, evaluando sus limitaciones, investigando en tecnologías nuevas y emergentes e incluso implicando el uso de otras disciplinas
Competencias Específicas	
Código	Denominación
CE08	Capacidad de desarrollo de planes de innovación tecnológica en las organizaciones
CE14	Conocimiento y capacidad en la toma de decisiones e innovación en relación a las nuevas tendencias tecnológicas y sus posibilidades en la gestión de proyectos y servicios tecnológicos de las organizaciones.

Actividades formativas			
Código	Denominación	Horas	% Presencialidad
AF1	Sesiones virtuales	18	0%
AF2	Tutorización y seguimiento individual o en grupo	12	0%
AF4	Actividades de evaluación	34	0%
AF7	Estudio y otros	86	0%

Metodologías docentes	
Código	Denominación
MD1	Lección magistral
MD2	Estudio de casos
MD4	Aprendizaje basado en problemas
MD5	Debate



Sistemas de evaluación			
Código	Denominación	%Ponderación mínima	%Ponderación máxima
SE1	Cuestionarios de evaluación tipo examen	15%	50%
SE2	Evaluación de prácticas individuales y de grupo	30%	75%
SE3	Participación del estudiante en actividades grupales	5%	10%

Observaciones

