



Acta de la Reunión de la Comisión Académica del Máster DIRETIC de 2 de abril de 2020

Asistentes:

PRESIDENTE

D. Norberto Fernández García Coordinador del máster DIRETIC

VOCALES

D. José María Núñez Ortuño D. Francisco Javier Rodríguez Rodríguez

REPRESENTANTE COMISION DE CALIDAD Dña. Mercedes Solla Carracelas Profesora del CUD

PROFESORA DEL CUD INVITADA Dña. Lara Febrero Garrido

SECRETARIA Dña. Milagros Fernández Gavilanes La sesión, presidida por el presidente de la Comisión Académica del Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (DIRETIC), Don Norberto Fernández García, y con los asistentes que figuran al margen, da comienzo a las 12:35 horas del 2 de abril de 2020 por medios telemáticos. En la misma, se examina el orden del día previsto en la convocatoria del 31 de marzo de 2020.

1. Aprobación del acta anterior.

El presidente de la CAM DIRETIC expone que se ha enviado a todos los miembros un borrador del acta pendiente de aprobación (correspondiente a la reunión de la CAM que tuvo lugar el 13 de diciembre de 2019) para su revisión y sugerencia de correcciones o enmiendas. Dado que no se ha recibido ningún comentario, se propone para su aprobación con dicha redacción.

Se aprueba por asentimiento y se adjunta como anexo I.

2. Informe del Presidente.

El Presidente de la CAM DIRETIC da a conocer su informe. Los puntos tratados son:

a) Encuestas de evaluación docente.

Se indica que, tal como se había informado en la anterior CAM DIRETIC, se solicitó a la Universidad de Vigo que se realizarán las encuestas a los alumnos un único día durante la fase presencial en la ENM. Siguiendo con lo acordado, ese día se reservó a tal efecto una hora en la que se realizaron las encuestas de todas las asignaturas, sin que trascendiera ninguna incidencia. Todavía se desconoce cuándo la Universidad de Vigo pondrá a disposición los resultados de estas evaluaciones. Cuando se disponga de más información, se comunicará a los componentes de la CAM.

b) Normativa de Trabajos Fin de Máster (TFM).

Se informa de que se ha consultado en la sección correspondiente de la Universidad de Vigo acerca de la posibilidad de dirección de los TFM por parte del profesorado externo del Máster DIRETIC. Por el momento no se ha recibido respuesta, por lo que se desconoce si el profesorado externo podrá dirigir individualmente, bajo la codirección con otro profesor en plantilla del CUD o de la propia Universidad de Vigo; o si por el contrario no se les permitirá realizar dicha tarea. El Coordinador del Máster sigue su intervención indicando





Acta de la Reunión de la Comisión Académica del Máster DIRETIC de 2 de abril de 2020

que, según su parecer, lo más probable es que la Universidad de Vigo sólo permita la opción de codirección del profesorado externo. A este respecto, interviene la profesora Mercedes Solla Carracelas indicando que, según la normativa general de la Universidad de Vigo, lo más seguro es que esa será la opción a seguir.

En cualquier caso, tan pronto se reciba respuesta, el Coordinador de Máster se compromete a informar a la CAM DIRETIC.

c) COVID19

Se informa de que se ha recibido desde la dirección del centro y de la Universidad de Vigo una serie de documentos al respecto de las medidas a adoptar en relación con el COVID19. En este momento las clases de segundo cuatrimestre del Máster DIRETIC se encuentran en su fase online, con lo cual las citadas medidas no son de aplicación ya que afectan en mayor medida a la docencia presencial. En cualquier caso, se comunica que se ha escrito a todos los alumnos para ponerse a su disposición y conocer de antemano cómo podría afectar a su disponibilidad para cursar el Máster DIRETIC el estado de alarma decretado por el Gobierno el pasado 14 de marzo y prorrogado el 27 de marzo. En principio ninguno de ellos ha hecho ningún comentario negativo a este respecto por lo que la actividad ha seguido su curso.

Otro de los aspectos reseñables de la documentación recibida está en relación con que la actividad de docencia en modalidad presencial debería pasar a ser en modalidad en línea. El Coordinador indica que este aspecto podría afectar a la docencia de la fase presencial planteada para el mes de junio, ya que está previsto que los alumnos del Máster realicen una estancia en la ENM a partir de la segunda semana de dicho mes. Llegado el momento, y de seguir en estado de alarma, será necesario la realización de ciertos cambios en las guías docentes del segundo cuatrimestre, que tendrán que ser aprobados en una futura CAM previa al comienzo de la fase presencial. Para ello se pedirá a cada uno de los profesores de estas asignaturas que elaboren un pequeño plan de contingencia para mover la docencia presencial a una modalidad en línea por si fuera necesario.

Además, el Coordinador de Máster expone un pequeño plan de contingencia que ha elaborado en previsión de que pueda existir algún problema con la plataforma CVCDEF durante este tiempo (como por ejemplo los foros, la subida de archivos, etc.). Por ello se ha creado una carpeta compartida en Dropbox, donde los profesores de segundo cuatrimestre puedan subir los contenidos de las clases u otros materiales y hacérselos llegar a los alumnos.

También se ha llevado a cabo un pequeño estudio de viabilidad de la utilización de la herramienta *Zoom* por si surgiera algún problema con *Adobe Connect*, la herramienta actual utilizada para impartir las clases a distancia. En cualquier caso, esta cuestión queda a la





Acta de la Reunión de la Comisión Académica del Máster DIRETIC de 2 de abril de 2020

espera de ver cómo evoluciona el comportamiento de la aplicación. De seguir como de momento no se tomaría ningún tipo de decisión dada la complejidad que el cambio implicaría para profesores y alumnos.

3. Aprobación, si procede, de los horarios de la fase a distancia del segundo cuatrimestre del curso 2019-2020.

El Coordinador del Máster DIRETIC retoma la palabra para exponer que la fase a distancia del segundo cuatrimestre arrancó en el mes de febrero. Los horarios se elaboraron y se distribuyeron a todos los alumnos, pero es requisito aprobarlos en la CAM, por lo que esta información se envió previamente a todos los miembros de la CAM DIRETIC para su revisión.

Sin más comentarios, los horarios de la fase a distancia del segundo cuatrimestre del curso 2019-2020 se aprueban por asentimiento y se adjuntan como anexo II.

4. Aprobación, si procede, de las guías docentes del segundo cuatrimestre del curso 2019-2020.

El Coordinador del Máster DIRETIC comenta a los presentes la necesidad de la aprobación de las guías docentes del segundo cuatrimestre del actual curso de Máster. Al igual que en el caso de los horarios de la fase a distancia, estas guías docentes se han distribuido a todos los miembros de la CAM DIRETIC para su revisión y corrección de enmiendas.

Sin más comentarios, las guías docentes del segundo cuatrimestre del curso 2019-2020 se aprueban por asentimiento y se adjuntan como anexo III.

5. Aprobación, si procede, de la normativa del Trabajo Fin de Máster (TFM).

El Coordinador del Máster DIRETIC recuerda que se ha puesto con anterioridad toda la documentación relacionada con la normativa del TFM a disposición de los miembros de la CAM DIRETIC para su revisión y corrección de enmiendas. A este respecto el Coordinador agradece a los miembros de la CAM los esfuerzos de revisión y los comentarios recibidos. De un modo resumido comenta que todo lo recibido se ha tenido en cuenta y que además se han realizado una serie de cambios. Los cambios han sido:

- Aumentar el tiempo de defensa del TFM a una exposición del trabajo de máximo veinte minutos seguida de una ronda de preguntas de un máximo de quince minutos. Este cambio se acuerda por unanimidad.
- Incluir la necesidad de que los alumnos tengan que entregar un resumen obligatorio acompañando a la memoria. Queda por determinar el tipo de formato que va a tener este resumen. Existen dos posibilidades. La primera de ellas sería solicitar un resumen ejecutivo, con un formato similar al de la memoria (con las mismas secciones), pero





Acta de la Reunión de la Comisión Académica del Máster DIRETIC de 2 de abril de 2020

mucho más corto, es decir, de alrededor 4 páginas; la segunda opción, a propuesta de la profesora Mercedes Solla Carracelas sería utilizar como formato del resumen una plantilla de artículo personalizada similar a la utilizada en cualquier congreso científico. En cualquiera de los dos casos no afectaría a la normativa, ya que en ella no se indica cual será el formato que se utilizará. Sin embargo, es conveniente tenerlo claro para comunicárselo en la mayor brevedad a los alumnos.

Interviene el profesor José María Núñez Ortuño indicando que cree que encuentra favorable la utilización de una plantilla de artículo personalizada. La profesora Mercedes Solla Carracelas indica que cree que resulta beneficioso su uso ya que permitiría preparar de antemano un artículo para su posterior envío.

El Coordinador responde que por su experiencia los alumnos suelen ser reacios a autorizar el depósito público de sus TFMs y por eso existe la obligatoriedad de entregar un resumen que sí se tendrá que depositar. Desde la perspectiva del alumno, la publicación en conferencias no es un tema demasiado interesante, pero en caso de hacerlo siempre se tendrá que contar con su visto bueno.

Interviene el profesor Francisco Javier Rodríguez Rodríguez indicando que cree conveniente darle facilidades al alumno para convertir directamente su resumen a un *abstract* de un congreso, aunque es consciente de que muy pocos trabajos se publicarán de este modo.

Sin más comentarios este respecto, se acuerda que el formato utilizado será el de la plantilla de artículo personalizada.

• Incluir la mención de poder utilizar herramientas de detección de plagio y obligar a que los alumnos firmen una declaración responsable indicando que su trabajo no vulnera derechos de terceros, tal y como lo hacen otros programas de Máster de la Universidad de Vigo y de otras universidades. El Coordinador indica que un documento similar se venía utilizando ya en el caso del título propio de Máster GSTICS.

Sin más comentarios, la normativa de Trabajo Fin de Máster (TFM) se aprueba por asentimiento y se adjunta como anexo IV.

6. Aprobación, si procede, del Plan de Acción Tutorial (PAT).

El Coordinador del Máster agradece el esfuerzo realizado por los miembros de la CAM DIRETIC a la hora de revisar la documentación entregada, lo que ha permitido corregir erratas y mejorarlo gracias a los comentarios que se han realizado. Con respecto a este documento señalar que este curso no ha dado tiempo de integrarlo con el PAT del Grado en Ingeniería Mecánica del CUD, ya que éste último se aprobó el 7 de octubre de 2019 y en esa fecha la CAM DIRETIC aún ni siquiera estaba constituida, por lo que no se pudo responder a tiempo. El coordinador indica que no





Acta de la Reunión de la Comisión Académica del Máster DIRETIC de 2 de abril de 2020

es estrictamente necesario disponer de un PAT el primer año de Máster, sin embargo, es bueno intentar hacer el esfuerzo para su creación. El sistema planteado consiste en repartir los alumnos matriculados en pequeños grupos y asignarle a cada grupo un tutor de entre los miembros de la CAM DIRETIC que sean docentes del Máster. Esto implica que la responsable de Calidad, al no impartir docencia en el Máster, no será tutora de ninguno de los grupos. En este caso, la tutorización se concibe como algo más ligera que la del Grado, ya que en general los alumnos tienen más bagaje y edad, con lo cual no necesitan tanto apoyo como en el caso de los alumnos de Grado. Por tanto, lo que se plantea en el documento es el envío de un correo al menos una vez por cuatrimestre a los alumnos y aprovechar la fase presencial para reunirse con ellos.

Se indican además en el documento otras actividades relacionadas con el PAT, como que el Coordinador del Máster participe en las acciones de acogida. Esto es, en septiembre durante la inauguración oficial del Máster en Madrid, se les hará una pequeña presentación sobre el Máster DIRETIC y sobre lo que es el CUD a los alumnos. Luego en el mes de noviembre se les mandará un correo con información relativa al alojamiento, el acceso y los servicios de la ENM, etc. Finalmente, cuando los alumnos acudan durante la primera etapa presencial, el Coordinador quedará con ellos el primer día y los acompañará a visitar las instalaciones de la ENM. Estas tres acciones de acogida ya se venían desempeñando en el título propio de Máster GSTICS y se prevé continuar con su realización en el título oficial. Además de esto, el Coordinador del PAT también participará en acciones de acogida, en particular, presentará a los alumnos qué es el PAT y cuál es su finalidad. También llevará a cabo acciones de apoyo y seguimiento, reuniéndose con los alumnos al finalizar cada una de las etapas presenciales para averiguar si ha surgido algún problema durante el curso.

Sin más comentarios, el PAT se aprueba por asentimiento y se adjunta como anexo V.

Antes de pasar al siguiente punto del Orden del Día, el Coordinador de Máster, como Coordinador de PAT, solicita a los miembros de la CAM DIRETIC con docencia en el Máster, como tutores de PAT, permiso para enviar un correo a los alumnos indicándoles el comienzo del mismo, quienes van a ser sus tutores, y que en breve se pondrán en contacto con ellos. Todos los miembros de la CAM DIRETIC con docencia acuerdan autorizar al Coordinador de PAT para el envío de dicho correo.

7. Estudio de solicitudes de reconocimiento de créditos.

El Coordinador del Máster DIRETIC continúa indicando que se han recibido tres solicitudes de reconocimiento de créditos antes del cierre de plazo de finales de febrero.

Se analiza de manera individualizada la primera solicitud de reconocimiento de créditos del alumno del Máster DIRETIC D. José Luis Alonso de la materia que se detalla a continuación:

Asignatura a reconocer
Seguridad en sistemas de información (INF4/M182207)





Acta de la Reunión de la Comisión Académica del Máster DIRETIC de 2 de abril de 2020

El alumno acredita a través de un certificado el haber superado con éxito un curso realizado en el Centro Criptológico Nacional y este solicita que se le reconozca la asignatura mencionada más arriba en base a dicho curso.

Tal y como se refleja en la normativa de reconocimiento de créditos aprobada por la CAM DIRETIC del 13/12/2019 y más tarde en Junta de Centro el 19/12/2019 sólo cabe considerar la solicitud dentro de la categoría de experiencia laboral y profesional, puesto que el curso que se propone no forma parte de un título universitario de carácter oficial o propio. En esta categoría sólo serán susceptibles de reconocimiento las materias del módulo común con referencia COM8/M182104, COM9/M182105 y COM10/M182106; no encontrándose la materia indicada más arriba entre estas. Por tanto, a la vista de la documentación aportada, la CAM acuerda por unanimidad emitir un informe desfavorable al reconocimiento de créditos de esta materia.

A continuación, se analizan de manera individualizada las dos solicitudes de reconocimiento de créditos del alumno del Máster DIRETIC D. Abel Hernández González de las materias que se detallan a continuación:

	Asignaturas a reconocer
Seguridad en sis	stemas de información (INF4/M182207)
Ingeniería de sis	stemas y gestión de proyectos TIC (COM4/M182201)

El alumno acredita ser titulado en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad Carlos III de Madrid y solicita que se le reconozcan ambas materias en base a asignaturas de segundo ciclo de la titulación de Ingeniería.

Tal y como se refleja en la normativa de reconocimiento de créditos aprobada por la CAM DIRETIC del 13/12/2019 y más tarde en Junta de Centro el 19/12/2019 sólo cabe considerar la solicitud dentro de la categoría de estudios cursados en títulos oficiales nacionales. Teniendo en cuenta el informe emitido por el profesor de la asignatura INF4, se constata un solapamiento de más de un 70% con las materias objeto de reconocimiento, por lo que la CAM acuerda, por unanimidad, emitir un informe favorable al reconocimiento de créditos de esta materia.

Teniendo ahora en cuenta el informe emitido por los profesores de la asignatura COM4, se constata que la cobertura del temario es parcial, quedando temas sin cubrir, estando el porcentaje de solapamiento por debajo del 70% que marca la normativa. Por lo tanto, la CAM acuerda, por unanimidad, emitir un informe desfavorable al reconocimiento de créditos de esta materia.

8. Adaptación de Plan Operativo de Información Pública al Máster DIRETIC.

El Coordinador del Máster cede la palabra a la representante de la Comisión de Calidad, Mercedes Solla. Comienza su intervención indicando que la profesora Lara Febrero Garrido en un





Acta de la Reunión de la Comisión Académica del Máster DIRETIC de 2 de abril de 2020

espacio corto de tiempo será la persona encargada del Plan Operativo de Información Pública por lo que asistirá a las reuniones de la CAM con el objetivo de estar al tanto de lo que aquí se haga.

A continuación, indica que la documentación de la certificación del Plan Operativo de Información Pública debería de aprobarse por Junta de Centro a finales de abril; y debería de incluir toda la información del Centro, es decir, del Grado en Mecánica, pero también la estructura del Máster DIRETIC. Este Plan Operativo de Información Pública debe de incluir toda la información existente con respecto al Máster como, por ejemplo, el número de matrículas, el número de eficiencia, la carta de bienvenida del coordinador, horario de clases, horarios de exámenes, el canal de difusión que se utiliza para impartir las clases, el número de créditos del título, el centro donde se imparte, etc. El problema ahora mismo radica en que esta información no está disponible en la web pública del CUD sino en el campus virtual corporativo de defensa (CVCDEF), cuyo acceso es restringido. La aprobación de este plan se va a intentar retrasar con el objetivo de poder incluir en la página del Centro información asociada al Máster DIRETIC, aunque la representante de Calidad es consciente de que será complicado disponer de toda ella a corto plazo. A este respecto, se enviará el actual Plan de Información Pública al Coordinador de Máster con el objetivo de que este se lo haga llegar a los miembros de la CAM, con el objetivo de incluir la información que esté ya en línea.

Dentro de este Plan Operativo de Información Pública, también sería necesario aprobar el Plan de Promoción del Centro. Este incluye como se promocionan las titulaciones. Este plan ya está elaborado a partir de la memoria oficial del Máster DIRETIC y se incluyó en el Plan de Promoción del Centro actual en el que está la titulación de Grado y fue revisado por el Coordinador del Máster y por la Secretaria académica del Grado en Mecánica. Toda esta documentación se tendrá que aprobar Junta de Centro, pero no por CAM. Eso sí, se informará.

El Coordinador del Máster retoma la palabra haciendo hincapié en que no es que no se disponga de la información, sino que, por la inercia seguida anteriormente con el título propio del Máster GSTICS, esta está disponible en el CVCDEF y se distribuye de manera privada a los profesores y alumnos. Los alumnos disponen de toda la información relacionada con la memoria de la titulación, horarios de clase, fechas de exámenes, así como toda la documentación que se va aprobando en la CAM. En cualquier caso, el tema de la web es una cuestión importante y se tiene que hacer. Dado que ya se dispone de la información no debería de resultar muy complicado hacer una página sencilla para este curso. El Coordinador plantea la pregunta a la representante de Calidad si eso sería suficiente, a lo que esta contesta que la información mínima que es preciso recoger en la página del Centro sería indicar cuál es el canal de difusión utilizado para difundir la información entre el PDI y el alumnado. No toda la información tiene porque estar accesible a toda la sociedad. Este Plan se aprueba cada año por lo que en sucesivas ediciones se podría mejorar.

Interviene el profesor José María Núñez Ortuño indicando que el problema de la web actual del Centro es que está muy orientada a tener una única titulación de Grado, y por lo que comenta la





Acta de la Reunión de la Comisión Académica del Máster DIRETIC de 2 de abril de 2020

representante de Calidad, el Máster debería de tener una estructura propia similar a la usada en el Grado. El Coordinador asiente y de nuevo comenta que la solución a corto plazo es simplemente añadir un enlace en la web del Centro a la una página pública del Máster DIRETIC que incluya: qué es este Máster, cuantos créditos tiene, el enlace a la memoria, documentación básica, etc. La representante de Calidad añade que también se debería de incluir información que sólo esté accesible para el alumnado a partir de otro canal de difusión.

El Coordinador insiste en que esta opción debería de ser factible para el mes de abril. Sin embargo, cambiar la estructura actual de la página del Centro, para poder disponer de secciones de Grado y secciones de Máster, será mucho más complejo.

Interviene de nuevo el profesor José María Núñez Ortuño indicando que en su opinión se debería de disponer de un dominio aparte, al que se podría acceder desde la página principal del Centro, y usar un gestor de contenidos. Puesto que es necesario empezar desde cero, lo ideal sería no depender de la web actual. El Coordinador asiente a lo comentado por el profesor Núñez, pero también indica que la web no depende directamente de él, sino del responsable de los servicios informáticos del CUD, y que su realización sería a medio plazo.

Interviene el profesor Francisco Javier Rodríguez Rodríguez para indicar que el aspecto de la página del Máster es importante, por lo que debería de ser una web diferencial y no ser una sección dentro de la página del CUD. El profesor José María Núñez y la secretaria asienten y dan la razón al profesor Rodríguez.

El Coordinador por tanto toma nota e indica que hablará con el responsable de los servicios informáticos del CUD trasladando la opinión mostrada, pero a corto plazo se satisfará las demandas de información indicadas por la representante de Calidad introduciendo todo lo posible en una sección de la página del Centro. Además, el Coordinador solicita a la representante de Calidad que le haga llegar a la CAM el documento de las necesidades de información imprescindibles para su inclusión y posterior aprobación, a lo que accede.

9. Ruegos y preguntas.

No existen ruegos ni preguntas.

Y sin otros asuntos que tratar, la sesión finaliza a las 13:15 horas del 2 de abril de 2020.

El Presidente de la CAM Norberto Fernández García La Secretaria de la CAM Milagros Fernández Gavilanes

ANEXO I: Acta definitiva de la reunión ordinaria de la Comisión Académica de Máster DIRETIC de 2 de abril de 2020





Acta de la Reunión de la Comisión Académica del Máster DIRETIC de 13 de diciembre de 2019

Asistentes:

PRESIDENTE

D. Norberto Fernández García Coordinador del máster DIRETIC

VOCALES

D. José María Núñez Ortuño

D. Francisco Javier Rodríguez Rodríguez

REPRESENTANTE COMISION DE CALIDAD Dña. Mercedes Solla Carracelas Profesora del CUD

SECRETARIA

Dña. Milagros Fernández Gavilanes

La sesión, presidida por el presidente de la Comisión Académica del Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (DIRETIC), Don Norberto Fernández García, y con los asistentes que figuran al margen, da comienzo a las 13:00 horas del 13 de diciembre de 2019 en la Sala de Reuniones de la planta alta del Centro Universitario de la Defensa (CUD) en la Escuela Naval Militar (ENM). En la misma, se examina el orden del día previsto en la convocatoria del 11 de diciembre de 2019.

1. Aprobación del acta anterior.

El presidente de la CAM DIRETIC expone que se ha enviado a todos los miembros un borrador del acta pendiente de aprobación (correspondientes a la reunión de la CAM que tuvo lugar el 24 de octubre de 2019) para su revisión y sugerencia de correcciones o enmiendas. Dado que no se ha recibido ningún comentario, se propone para su aprobación con dicha redacción. Se aprueba por asentimiento y se adjunta como anexo I.

2. Informe del Presidente.

El Presidente de la CAM DIRETIC da a conocer su informe. Los puntos tratados fueron:

a) Matriculación de alumnos.

Se informa de que se ha tardado bastante en realizar la matriculación de los alumnos, puesto que algunos de ellos utilizan como titulación de acceso su despacho de oficial o de inspector de policía, que parece que eran casos previamente no contemplados por la Universidad de Vigo que, por tanto, ha tenido que adaptar sus procedimientos y sus herramientas administrativas. Se indica que esta misma semana se prevé terminar la matrícula de todos los alumnos del curso 2019/2020.

b) Encuestas de evaluación docente.

Se indica que otra de las cuestiones que quedaron pendientes en la anterior reunión de la CAM DIRETIC fueron las encuestas de evaluación docente. A este respecto, se ha hablado con el área involucrada en esta cuestión en la Universidad de Vigo y se ha acordado con ellos que estos vendrían un único día, a finales de enero, para realizar presencialmente las encuestas durante la estancia de los alumnos del Máster DIRETIC en la ENM.





Acta de la Reunión de la Comisión Académica del Máster DIRETIC de 13 de diciembre de 2019

3. Aprobación, si procede, de las guías docentes del primer cuatrimestre del curso 2019-2020.

El Coordinador del Máster DIRETIC retoma la palabra para exponer que se ha enviado a cada uno de los miembros de la CAM DIRETIC, incluido a la representante de la Comisión de Calidad, las guías docentes del primer cuatrimestre del curso 2019-2020 para su revisión y sugerencia de correcciones o enmiendas. Dado que no se ha recibido ninguna alegación, se propone para su aprobación. Se aprueba por asentimiento y se adjunta como anexo II.

4. Aprobación, si procede, del reglamento para transferencia y reconocimiento de créditos.

El Coordinador del Máster DIRETIC presenta el reglamento para transferencia y reconocimiento de créditos, previamente enviado a cada uno de los miembros de la CAM DIRETIC.

Interviene el profesor José María Núñez Ortuño en relación con la arbitrariedad de la elección del porcentaje del 70% para la estimación de la coincidencia entre los programas de las materias a reconocer tanto para el caso de los créditos cursados en títulos oficiales como en el caso de enseñanzas universitarias no oficiales. A este respecto, la representante de la Comisión de Calidad recalca que este es el porcentaje empleado para transferencia y reconocimiento de créditos del título de grado en Mecánica impartido en la ENM. A su vez, interviene el Coordinador de Máster DIRETIC para hacer énfasis en que, tras el estudio de reglamentos de otros másteres (de la propia Universidad de Vigo como de otras universidades), algunos indican explícitamente un valor del 75% mientras que en otros muchos casos no se hace mención a ese porcentaje y se da libertad a la CAM para la toma de decisión. Interviene el profesor Francisco Javier Rodríguez Rodríguez indicando que considera adecuado la elección de esa magnitud para su incorporación en el reglamento. El Coordinador del Máster DIRETIC recalca que las Comisiones Académicas de Máster tienen libertad a la hora de aprobar las normativas y reglamentos específicos de cada Máster, ya que, en este caso, la Universidad de Vigo no posee ninguna normativa o reglamentos que lo impida, por lo que la CAM DIRETIC tiene potestad para ello.

Interviene el profesor Francisco Javier Rodríguez Rodríguez en relación con "la acreditación de la experiencia laboral y profesional" indicando que, tras realizar una serie de búsquedas en relación con esta cuestión, la mayoría de los másteres oficiales de diferentes universidades no admiten el reconocimiento de la experiencia profesional. El Coordinador del Máster DIRETIC comenta que este Máster es un poco especial en el sentido de que no está orientado a alumnos recién salidos del grado, a diferencia de muchos otros másteres existentes, los cuales buscan insertar laboralmente a cada uno de sus alumnos. En este caso, los alumnos están perfectamente insertados en el mercado laboral, e incluso algunos llevan muchos años desempeñando puestos de responsabilidad. Teniendo esto en cuenta, parece tener sentido el dar la oportunidad de reconocer alguna de las materias indicadas en la normativa a aquellos alumnos que poseen una amplia experiencia laboral en el ámbito TIC. Estas materias son: Redes y sistemas de telecomunicación;





Acta de la Reunión de la Comisión Académica del Máster DIRETIC de 13 de diciembre de 2019

Sistemas de información y Seguridad de la información. Cualquiera de estas tres son asignaturas introductorias que buscan adaptar a los alumnos no familiarizados con el entorno TIC a los contenidos del Máster. Por tanto, parece razonable el poder reconocer cualesquiera de estas tres asignaturas siempre que el alumno lo justifique adecuadamente a través de su experiencia laboral y profesional.

Interviene el profesor José María Núñez Ortuño en relación con este tema planteando la pregunta de por qué reconocer los créditos de estas tres materias y no otras más específicas, como las de especialidad. A este respecto el Coordinador del Máster DIRETIC responde indicando que las tres materias antes mencionadas tienen carácter introductorio y por eso parece razonable su reconocimiento para alguien que tenga experiencia previa. Sin embargo, las asignaturas de especialidad están pensadas para contar las últimas tendencias tecnológicas, lo que supone dar un valor añadido a cualquier alumno del Máster, incluso a aquellos que se dediquen a esas tecnologías, los cuales pueden no tener conocimiento de los últimos desarrollos en el sector.

Sin más debate, el reglamento para transferencia y reconocimiento de créditos se aprueba por asentimiento y se adjunta como anexo III.

5. Aprobación, si procede, del calendario de exámenes del primer cuatrimestre del curso 2019/2020.

El Coordinador del Máster DIRETIC toma la palabra y recuerda que en la anterior CAM se aprobó un calendario genérico para todo el curso, en el que se indicaba para cada una de las asignaturas un período en el que se iba a realizar el examen de cada materia. En esa ocasión la CAM DIRETIC se comprometió a publicar, como mínimo con 30 días naturales de antelación, un calendario más específico con fechas concretas para cada una de las asignaturas.

El Coordinador del Máster DIRETIC comenta la propuesta del calendario de exámenes del primer cuatrimestre para el curso 2019-2020, previamente enviado a los miembros de la CAM DIRETIC. En este calendario simplemente se ha asignado, dentro del horario presencial de cada una de las asignaturas, una franja para la realización de exámenes.

Interviene el profesor José María Núñez Ortuño en relación con el hecho de comunicar con tan poca antelación la fecha de los exámenes a los alumnos. El Coordinador del Máster responde que el motivo por el cual es complejo definir fechas concretas de exámenes con mayor antelación es debido a las peculiaridades del equipo docente, constituido por una combinación de profesorado del CUD junto con profesorado externo del ámbito empresarial, lo que dificulta cerrar la agenda de los profesores con meses de antelación.

Sin más comentarios, el calendario de exámenes del primer cuatrimestre del curso 2019-2020 se aprueba por asentimiento y se adjunta como anexo IV.





Acta de la Reunión de la Comisión Académica del Máster DIRETIC de 13 de diciembre de 2019

6. Aprobación, si procede, de los horarios de la fase presencial del primer periodo académico del curso 2019/2020.

El Coordinador del Máster comenta a los presentes los horarios de la fase presencial del primer cuatrimestre del curso 2019-2020, creados a partir de los comentarios y demandas de cada uno de los profesores del primer cuatrimestre del Máster. Teniendo en cuenta la dinámica del CUD, de la que dependen algunos de los docentes del Máster, cabe la posibilidad de que algunos de los horarios puedan sufrir algún cambio. A este respecto, se recomienda que estos docentes intenten evitar cambios en los horarios de la fase presencial del primer periodo académico del curso actual.

Interviene el profesor Francisco Javier Rodríguez Rodríguez en relación con las aulas propuestas para la impartición de las clases de teoría en el edificio del Isaac Peral (aula 53), planteando si existiría la posibilidad de impartir estas en el salón de grados del CUD. El Coordinador del Máster DIRETIC responde negativamente, entendiendo que eso generaría un cierto malestar entre los alumnos ya que las aulas de prácticas y el salón de grados se encuentran en diferentes edificios lo que obligaría a los alumnos a moverse continuamente. Además, se hace hincapié en que quizás el salón de grados para 19 alumnos sea demasiado grande y que las aulas propuestas para la realización de estas sesiones teóricas se han rehabilitado recientemente e incluyen equipamiento nuevo.

Sin más debate, se aprueban por asentimiento los horarios de la fase presencial del primer periodo académico del curso 2019-2020 y se adjuntan como anexo V.

7. Registros de calidad y evidencias en el Máster DIRETIC.

El Coordinador del Máster DIRETIC cede la palabra a la representante de la Comisión de Calidad. Comienza su intervención solicitando la recogida de todos los documentos y registros de las evidencias que se van a aplicar al Máster durante este curso, con el objetivo de servir para la redacción de los informes que se pasan a detallar a continuación. A este respecto, todo lo indicado como completado en el documento aportado previamente a los miembros de la CAM DIRETIC es por que no procede, ya que el actual curso es el de implantación del título oficial de Máster. A continuación, se pasan a detallar por separado los diferentes informes a redactar:

- En el caso del *informe anual de seguimiento de la titulación* que no va a tener que realizarse este curso, pero, sin embargo, el próximo curso sí.
- En el caso del *informe anual de evaluación de la titulación*, queda pendiente realizar la correspondiente pregunta a la Universidad de Vigo para conocer si son ellos quienes lo redactan o no.
- Queda también pendiente la realización del *informe de revisión interno* en el que queden reflejados los indicadores de éxito y rendimiento del año, datos que son proporcionados por la Universidad de Vigo.





Acta de la Reunión de la Comisión Académica del Máster DIRETIC de 13 de diciembre de 2019

- En el caso del *informe de coordinación* va a ser necesario recoger todas las actas de reuniones como por ejemplo las de la CAM DIRETIC, de la realización de reuniones con alumnos del Plan de Acción Tutorial (PAT), de reparto de POD o de fechas de exámenes. Interviene el Coordinador del Máster DIRETIC preguntando si es necesario adjuntar las actas de las calificaciones, a lo que contesta negativamente la representante de la Comisión de Calidad.
- En el caso de *los resultados de evaluación docente definitivos (anuales)* simplemente será necesario descargar el informe generado por la Universidad de Vigo.

Además de lo expuesto, en el caso concreto del CUD resulta necesario la elaboración de un reglamento de PAT para el actual curso o en su defecto para el curso siguiente. La representante de la Comisión de Calidad recalca la necesidad de su elaboración de forma que sirva para realizar después de cada curso un informe final del PAT en el que se resuma su evolución en el curso. Además, la representante recalca que en este momento en la aplicación de la secretaría virtual de la Universidad de Vigo no aparece la información relativa al PAT en el caso del Máster.

También resulta necesario incorporar al *informe de grado del centro* todos los resultados de evaluación de la satisfacción (alumnado/profesorado/egresados/empleadores), es decir, todos los datos relativos a las encuestas de evaluación docente que proporciona la Universidad de Vigo. La representante de la Comisión de Calidad comenta la necesidad de plantear a la Armada la realización de la encuesta de satisfacción a empleadores, quizás no en este curso, pero sí en los sucesivos. A este respecto el Coordinador del Máster DIRETIC interviene indicando que va a resultar muy complicado la obtención de esos datos salvo quizás aquellos alumnos que dependan del CESTIC, dónde es posible que accedan a su realización. Interviene también el profesor José María Núñez Ortuño indicando que, en el caso concreto de este Máster, al tener alumnos que son oficiales, estos sólo pueden ser evaluados por alguno de sus superiores, provocando una mayor dificultad.

También será necesario la creación del anexo de política y objetivos de calidad en el que se hará referencia a qué tasa de rendimiento se va a querer llegar, tal y como figura en la memoria de verificación del título. Para este curso no va a ser posible su realización, pero sin embargo para el curso 2020-2021 será necesario analizar los resultados que se tienen del informe de revisión y ver si se incluye alguna meta o si cambia algún parámetro de calidad. A este respecto será muy importante el análisis de la evaluación de la satisfacción del alumnado.

Finaliza su intervención la representante de la Comisión de Calidad indicando la necesidad de la realización de un *Plan Operativo de información pública*, el cual se redacta todos los años para el centro y que se incluye en la Web. Se trata simplemente de dar acceso a los usuarios a, por ejemplo, la bienvenida del Coordinador del Máster DIRETIC, las guías docentes, las quejas, las sugerencias. Interviene el Coordinado del Máster DIRETIC indicando que el Máster ya dispone de una Web para





Acta de la Reunión de la Comisión Académica del Máster DIRETIC de 13 de diciembre de 2019

los alumnos y otra para los profesores, pero que en ninguno de los casos es pública. La representante de la Comisión de Calidad responde indicando que estos elementos son necesarios para su inclusión en el Sistema de Calidad, recalcando que estos elementos no tienen por qué estar implementados forzosamente para el actual curso, pero sería altamente recomendable que si lo estuviera para el siguiente.

8. Ruegos y preguntas

El profesor José María Núñez Ortuño pregunta acerca de si todos los alumnos de Máster se encuentran actualmente matriculados, a lo que el Coordinador del Máster DIRETIC contesta indicando que a día 12 de diciembre de 2019 faltaban dos alumnos por matricular: uno se iba a realizar el trámite ya y el otro era necesario realizar una consulta en la Universidad de Vigo relacionado con la titulación de dicho alumno. Tan pronto esto esté resuelto, ambos estarán matriculados

Y sin otros asuntos que tratar, la sesión finaliza a las 13:30 horas del 13 de diciembre de 2019.

El Presidente de la CAM

FERNANDEZ GARCIA NORBERTO -36102726V

Firmado digitalmente por FERNANDEZ GARCIA NORBERTO - 36102726V Fecha: 2020.04.02 18:19:51 +02'00'

Norberto Fernández García

La Secretaria de la CAM

FERNANDEZ GAVILANES MILAGROS -44479193E Firmado digitalmento por FERNANCEZ GAVILANES MELACRES - 444791932 Nombre de neconcertirates (DNE - EE, sertalhamber: EDCES - 444791932, ghoreName - 18M. AGDOS, sm-EFRANDEZ GAVELANES, sm-EFRANDEZ GAVELANES, MELAGROS - 444791921 Fecha: 2000040 33 101825 +001001

Milagros Fernández Gavilanes

ANEXO II:

Horarios de la fase a distancia del segundo cuatrimestre del curso 2019-2020

Semana	a Día Horas				ASIGNATURAS	
Semana	Dia	16-17	16-17 17-18 18-19 19-20		19-20	ASIGNATURAS
	L3					
	M4					
	X5					Sin clases
1A	J6					
	V7					
	S8					
	D9					
	L10					
	M11					
	X12					COM4, COM7
2B	J13		COM4	COM7		
	V14					
	S15					
	D16					
	L17					
	M18					00111/01/00117/01
	X19		COM4	COM4		COM4 (x2), COM7 (x2)
3A	J20		COM7	COM7		
	V21					
	S22					
	D23		TELO	TEL 4		
	L24		TEL3	TEL4		
	M25		INICO	INIT 4		COM5, TEL3/INF3,
4B	X26		INF3	INF4		TEL4/INF4
	J27		COM5			
	V28					
	S29					

•	5′		Horas			4010114711740
Semana	Día	16-17 17-18 18-19		19-20	ASIGNATURAS	
4B	D1					
	L2					
	M3					
	X4					COM4, COM7
5A	J5		COM4	COM7		
	V6					
	S 7					
	D8					
	L9		TEL3	TEL4		
	M10			COM5		COM5, TEL3/INF3,
	X11		INF3	INF4		TEL4/INF4
6B	J12					1224/11414
	V13					
	S14					
	D15					
	L16					
	M17		COM4	COM4		
	X18					COM4 (x2), COM7 (x2)
7A	J19					
	V20					
	S21					
	D22					
	L23		TEL3	TEL4	TEL4	
	M24					COM5, TEL3/INF3,
	X25		INF3	INF4	INF4	TEL4/INF4 (x2)
8B	J26					,
	V27					
	S28					
	D29					
9A	L30		TEL3	TEL4		COM5, TEL3/INF3,
<i>-,</i> ,	M31		COM5	COM5		TEL4/INF4

	5 ′		4010114-11-1-0			
Semana	Día	16-17	17-18	oras 18-19	19-20	ASIGNATURAS
	X1		INF3	INF4		COM5, TEL3/INF3,
	J2					TEL4/INF4
9A	V3					i EE-t/ IIVI -t
	S4					
	D5					
	L6					
	M7					
	X8					
S. Santa	J9					
	V10					
	S11					
	D12					
	L13					
	M14					
	X15					
10B	J16		COM4	COM7		
	V17					COM4, COM7
	S18					
	D19		TE: 0			
	L20		TEL3	TEL4	TEL4	
	M21		COM5	INIE 4	18154	COM5, TEL3/INF3,
11 /	X22		INF3	INF4	INF4	TEL4/INF4 (x2)
11A	J23					
	V24					
	S25					
	D26		TELO	TC! 4		
	L27		TEL3	TEL4		
12B	M28		COM5	INIT 4		
	X29		INF3	INF4		
	J30					

Semana	Día		Но	ras		ASIGNATURAS
Semana	Dia	16-17	17-18 18-19 19-20		19-20	ASIGNATURAS
	V1					
12B	S2					
	D3					
	L4				ı	
	M5		COM7	COM7		00144 00147
124	X6		60144	66147		COM4, COM7
13A	J7 V8		COM4	COM7		
	S9					
	D10					
	L11		TEL3	TEL4		
	M12		COM5			
	X13		INF3	INF4		COM5, TEL3/INF3,
14B	J14					TEL4/INF4
	V15					
	S16					
	D17					
	L18					
	M19					
	X20					COM4, COM7
15A	J21			COM7	COM4	
	V22					
	S23					
	D24 L25		TELO	TEL 4		
	M26		TEL3 COM5	TEL4		
	X27		INF3	INF4		COM4, COM5 COM7,
16B	J28		IIVI S	COM7	COM4	TEL3/INF3, TEL4/INF4
200	V29			COIVIT	COIVIT	
	S30					
	D31					

Comono	Día.		Но	ACICNATUDAC			
Semana	Día	16-17	17-18	18-19	19-20	ASIGNATURAS	
	L1						
	M2					Recuperación de clases	
	Х3					perdidas	
17A	J4					perdidas	
	V5						
	S6						
	D7						
INICIO PRESENCIAL BLOQUE II: 8 JUNIO 2020							

	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Totales
COM4	3	3	1	3	0	10
COM5	1	3	2	2	0	8
COM7	3	1	1	5	0	10
TEL3	1	3	2	2	0	8
INF3	1	2	3	2	0	8
TEL4	1	4	3	2	0	10
INF4	1	3	4	2	0	10

ANEXO III:

Guías docentes del segundo cuatrimestre del curso 2019-2020



GUÍA DOCENTE DE

Ingeniería de Sistemas y Gestión de Proyectos TIC

Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa

Curso 2019-2020

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA ESCUELA NAVAL MILITAR

1. Datos generales de la materia

Nombre	Ingeniería de sistemas y gestión de Proyectos TIC
Código	M182201 (UVIGO); COM4 (CUD)
Módulo	Común
Créditos ECTS	4 ECTS
Carácter	Obligatoria
Modalidad	Semipresencial
Curso	Primero
Cuatrimestre	Segundo
Lengua de impartición	Castellano

2. Datos generales del profesorado

2.1. Coordinador

Nombre	Rafael María Carreño Morales
Correo electrónico	rafaelcarreno@uvigo.es

2.2. Profesorado

Nombre	Ignacio Casas Villaverde
Correo electrónico	icasas79@gmail.com

Nombre	Rafael María Carreño Morales
Correo electrónico	rafaelcarreno@uvigo.es

3. Descripción general

La asignatura de Ingeniería de sistemas y gestión de proyectos tiene dos vertientes. La primera centrada en la ingeniería de sistemas y otra centrada en la

gestión de proyectos, relacionándose entre sí puesto que el desarrollo o modificación de un sistema nuevo o ya existente constituye un proyecto en sí mismo. Se desarrollarán en ambas partes una introducción teórica y el análisis de casos prácticos.

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- **CB7** Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- **CB8** Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- **CB9** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- **CB10** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

4.2. Competencias generales

- CG2 Integrar y aplicar los conocimientos adquiridos, y poseer capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos odefinidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar relacionados con su ámbito de estudio.
- **CG4** Ser un/a profesional comprometido/a con la calidad, con los plazos y con la adecuación de las soluciones, no sólo en elejercicio de la profesión sino también en el ámbito social, incluyendo un compromiso con la sostenibilidad económica, ética y medioambiental.
- **CG5** Evaluar de manera crítica la estructura y validez de los razonamientos, analizando, interpretando y cuestionando los fundamentos de ideas, acciones y juicios propios o ajenos, antes de aceptarlos como válidos.

4.3. Competencias específicas

• **CE4** - Planificar estratégicamente, dirigir, coordinar y gestionar técnica y económicamente proyectos en el ámbito de las TIC y la seguridad de la

información, aplicando el marco normativo y regulatorio vigente en los ámbitos técnico-económico-jurídico.

4.4. Competencias transversales

- **CT3** Incorporar en el ejercicio profesional criterios de sostenibilidad y compromiso ambiental. Adquirir habilidades en el uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
- **CT4** Capacidad de comunicación oral y escrita de conocimientos.
- **CT5** Aprendizaje y trabajo autónomos.

5. Resultados de aprendizaje

- **RA1**: Comprensión de los conceptos básicos de la ingeniería de sistemas y su estructura. Capacidad para aplicarlos a ejemplos y casos prácticos.
- **RA2**: Conocimientos básicos de los procesos, actividades y documentos principales de la gestión de proyectos/programas.
- **RA3**: Conocimiento de los principales estándares y metodologías para la gestión de proyectos, en particular PMBOK y PRINCE2. Conocimientos introductorios de los métodos y prácticas AGILE.
- **RA4**: Conocimiento básico e introductorio de las herramientas informáticas más utilizadas en la gestión de proyectos.
- **RA5**: Conocimientos teóricos y prácticos de los fundamentos de la planificación, ejecución y control de proyectos.
- **RA6**: Capacidad para acometer la planificación, programación, seguimiento y control de un proyecto en el ámbito de los CIS, TIC y SEGINFO.
- **RA7**: Conocimiento de los fundamentos de la gestión y análisis de los riesgos en el marco de un proyecto.
- **RA8**: Capacidad para desarrollar acciones y tomar decisiones que permitan responder de manera satisfactoria a los riesgos de un proyecto.

6. Contenidos

Tema 1: <u>Ingeniería de sistemas</u>

- Introducción
- Ciclo de vida/Modelos
- Validación frente a Verificación
- Estructura/Procesos
 - Especificación
 - o Diseño
 - o Desarrollo
 - o Pruebas
 - o Operación/Mantenimiento.
- Ciclo vida integral. Caso práctico

Tema 2: Gestión de proyectos/programas

- Introducción
- Ciclo de vida Proyecto/Producto
- Conceptos, elementos y actores de la gestión de proyectos
- Procesos y actividades fundamentales
- Proyectos frente a Programas
- Conceptos financieros básicos

Tema 3: Metodologías y estándares relacionados con la gestión de proyectos

- PMBOK frente a PRINCE2
- Prácticas y metodologías AGILE. Scrum

Tema 4: Planificación, seguimiento y control de proyectos

- Procesos fundamentales de la gestión de proyectos:
 - o Planificación
 - o Ejecución
 - Seguimiento y control
- Casos prácticos y ejercicios

Tema 5: <u>Herramientas para la gestión de proyectos</u>

- Técnicas y herramientas clásicas
- Herramientas informáticas. Introducción a Microsoft Project
- Casos prácticos

Tema 6: Gestión de riesgos

- Introducción
- Planificación de la gestión de los riesgos
- Identificación de los riesgos
- Análisis de los riesgos
- Planificación de la respuesta a los riesgos
- Implementación de la respuesta a los riesgos
- Monitorización (control y seguimiento) de los riesgos
- Ejercicios y casos prácticos

7. Metodologías docentes

- Lección magistral
- Resolución de problemas
- Prácticas de laboratorio
- Presentación
- Foros de discusión
- Estudio previo
- Seminario
- Resolución de problemas de forma autónoma

8. Planificación docente

Actividades formativas			
Denominación	Horas alumno	Presencialidad (%)	
Participación en foros	4	0	
Actividades de autoevaluación	4	0	
Resolución de problemas de forma	12	0	
autónoma			
Lectura y análisis de documentos	10	0	
Visionado de recursos multimedia	3	0	
Estudio previo	35	0	
Sesiones de clase magistral (en línea)	16	50	
Resolución de problemas	4	50	
Sesiones prácticas	6	100	
Presentación de trabajos en aula	3	100	
Seminario	2	100	
Prueba escrita de evaluación	1	100	

Criterio de presencialidad:

- **A distancia**: Trabajo autónomo del alumno (sin presencia del profesor). Presencialidad del 0%.
- **Semipresencial**: Actividades y clases que se hacen a través del aula virtual y en las que están presentes el profesor y el alumno. Presencialidad del 50%.
- **Presencial**: Actividades y clases que se desarrollan en el aula física y en las que están presentes el profesor y el alumno. Presencialidad del 100%.

9. Evaluación del aprendizaje

Sistemas de evaluación			
Denominación	Ponderación (%)		
	Mínima	Máxima	
Actividades participativas	10	20	
(participación en foros)			
Evaluación de entregables	20	30	
Presentaciones y/o exposiciones de	30	50	
trabajos en aula			
Prueba escrita	20	40	

10. Atención personalizada

Correo electrónico, teléfono o videoconferencia (mediante aula virtual, previa reserva).

11. Bibliografía

11.1 Bibliografía básica

La fuente fundamental de documentación para el alumno serán los materiales (transparencias, apuntes, lecturas, enunciados de actividades, etc.) que le proporcionará el personal docente.

11.2 Bibliografía complementaria

- Project Management Institute: *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. 5th Edition, 2013.
- Project Management Institute: *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. 6th Edition, 2017.
- Pressman, Roger: *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico*. McGraw Hill, 7ª Edición, 2010.
- INCOSE Systems Engineering Handbook: *A guide for system life cycle processes and activities*. 4th Edition, 2015. INCOSE-International Council on Systems Engineering.
- Reifer, Donald J.: *Software War Stories: Case Studies in Software Management.* Wiley, 2013.
- Buchtik, Liliana: Secretos para dominar la gestión de riesgos en proyectos. Buchtikglobal, 2012.
- Haimes, Yacov Y.: *Risk modeling, assessment, and management.* 4th Edition, 2015.
- Hopkin, Paul: Fundamentals of Risk Management: Understanding, Evaluating and Implementing Effective Risk Management. 3rd Edition, 2014.
- Kerzner, Harold: *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling.* Wiley, 12th Edition, 2017.
- Harris, Paul E.: *Planning and Control Using Microsoft Project 2013 or 2016 and PMBOK Guide 5th Edition*. Eastwood Harris, 2016.
- Turley, Frank. *An Introduction to PRINCE2*®. Management Plaza, 2010.
- Highsmith, Jim. *Agile project management: creating innovative products.* Pearson Education, 2009.
- Sutherland, J., K. Schwaber. *The Scrum Guide: the definitive guide to Scrum.* Ken Schwaber and Jeff Sutherland, 2017.

12. Recomendaciones y observaciones

No se considera necesario establecer recomendaciones u observaciones previas para poder cursar con éxito la asignatura.



GUÍA DOCENTE DE

Diseño de arquitecturas TIC

Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa

Curso 2019-2020

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA ESCUELA NAVAL MILITAR

1. Datos generales de la materia

Nombre	Diseño de arquitecturas TIC	
Código	M182202 (UVigo); COM5 (CUD)	
Módulo	Común, COM	
Créditos ECTS	3 ECTS	
Carácter	Obligatoria	
Modalidad	Semipresencial	
Curso	Primero	
Cuatrimestre	Segundo	
Lengua de impartición	Castellano	

2. Datos generales del profesorado

2.1. Coordinador

Nombre	Francisco Javier Rodríguez Martínez	
Correo electrónico	franjrm@uvigo.es	

2.2. Profesorado

Nombre	Francisco Javier Rodríguez Martínez	
Correo electrónico	franjrm@uvigo.es	

3. Descripción general

La arquitectura es la estructura fundamental sobre la que se asientan los sistemas software. La arquitectura de un sistema software está formada por sus elementos fundamentales, las propiedades visibles de los mismos y las relaciones que existen entre ellos.

Dentro de las arquitecturas software empresariales destacan conceptos como SOA, los servicios web, BPM, entre otros como solución a los problemas de integración en sistemas cada vez más heterogéneos y de carácter distribuido.

En esta asignatura se estudiarán dichos conceptos y su aplicación en entornos empresariales siendo el alumno capaz de tomar decisiones estratégicas que integren los mismos.

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- **CB6** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- **CB7** Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- **CB8** Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- **CB9** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- **CB10** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

4.2. Competencias generales

• **CG1** - Poseer conocimientos avanzados y altamente especializados y demostrar una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos tratados en las diferentes áreas de estudio.

- CG2 Integrar y aplicar los conocimientos adquiridos, y poseer capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar relacionados con su ámbito de estudio.
- **CG5** Evaluar de manera crítica la estructura y validez de los razonamientos, analizando, interpretando y cuestionando los fundamentos de ideas, acciones y juicios propios o ajenos, antes de aceptarlos como válidos.
- **CG6** Ser capaz de tomar decisiones en entornos caracterizados por la complejidad e incertidumbre, evaluando las distintas alternativas existentes con el objetivo de seleccionar aquella cuyo resultado esperado sea más favorable, gestionando adecuadamente el riesgo asociado a la decisión.

4.3. Competencias específicas

A. Competencias del módulo común:

- **CE5** Definir e implantar modelos normalizados, establecimiento de estándares y metodologías de referencia y taxonomía de servicios TIC y de seguridad de la información.
- **CE6** Planificar y gestionar infraestructuras TIC.

4.4. Competencias transversales

- **CT5** Aprendizaje y trabajo autónomos.
- **CT6** Manejar apropiadamente recursos de información.

5. Resultados de aprendizaje

- **RA1**: Conocer las arquitecturas software, su tipología, paradigmas, su estructura y características básicas.
- **RA2:** Entender en profundidad el diseño arquitectónico de aplicaciones basadas en servicios y desarrollo de soluciones tecnológicas orientadas a la integración de servicios.
- **RA3**: Concebir, desplegar, organizar y gestionar servicios en contextos empresariales o institucionales para mejorar sus procesos de negocio.
- RA4: Valorar la importancia para la organización de una adecuada arquitectura tecnológica basada en servicios.
- RA5: Manejar los estándares de Servicios Web y las tecnologías asociadas.

6. Contenidos

Tema 1. Conceptos de arquitectura.

1.1 Arquitectura de sistemas vs Arquitecturas de software

- 1.2 Herramientas de diseño y representación
- 1.3 Tecnologías base.

Tema 2: Introducción a la Arquitectura Orientada a Servicios

- 2.1 Arquitectura Orientada a Servicios
- 2.2 Modelos de servicios
- 2.3 Integración de aplicaciones. ESB (Enterprise Service Bus) como backbone de integración.
- 2.4 Ingeniería del Software Orientado a Servicios

Tema 3 Servicios Web

- 3.1 Introducción a los Servicios Web
- 3.2 Definición de servicios.
- 3.3 Formato de representación, mensajes y protocolos de mensajería.
- 3.4 Seguridad de Servicios Web

Tema 4: BPM Gestión de procesos de negocio

- 4.1 BPM: Características y antecedentes.
- 4.2 Implantación e implicaciones en la organización.
- 4.3 Herramientas de soporte.
- 4.4 Modelización de procesos de negocio.

Tema 5: Arquitecturas en la nube

- 5.1 Introducción a las arquitecturas en la nube
- 5.2 Interconexión de Servicios
- 5.3 Arquitecturas de microservivios

7. Metodologías docentes

En la impartición de la asignatura se hará uso de una variedad de herramientas metodológicas, entre las que se incluyen:

- Lección magistral
- Resolución de problemas
- Prácticas de laboratorio
- Presentación
- Foros de discusión
- Estudio previo
- Seminario
- Resolución de problemas de forma autónoma

8. Planificación docente

La asignatura consta de un total de 3 créditos ECTS, lo que equivale a 75 horas de esfuerzo estimado del alumno. Teniendo en cuenta el carácter semipresencial del curso, clasificaremos las actividades a desarrollar en esas 75 horas en tres tipos:

- **A distancia:** Trabajo autónomo del alumno (sin presencia del profesor). Presencialidad del 0%.
- **Semipresencial:** Actividades y clases que se hacen a través del aula virtual y en las que están presentes el profesor y el alumno. Presencialidad del 50%.
- **Presencial:** Actividades y clases que se desarrollan en el aula física y en las que están presentes el profesor y el alumno. Presencialidad del 100%.

El reparto estimado de horas de trabajo del alumno entre las distintas actividades que está previsto desarrollar a lo largo del curso, se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1: Actividades formativas

Actividades formativas		
Denominación	Horas alumno	Presencialidad (%)
Participación en foros	3	0 %
Actividades de autoevaluación	2	0 %
Resolución de problemas de forma autónoma	6	0 %
Lectura y análisis de documentos	9	0 %
Visionado de recursos multimedia	5	0 %
Estudio previo	25	0 %
Sesiones de clase magistral (en línea)	12	50 %
Resolución de problemas	4	50 %
Sesiones prácticas	4	100 %
Presentación de trabajos en el aula	2	100 %
Seminario	2	100 %
Prueba escrita de evaluación	1	100 %
TOTAL	75	23 %

9. Evaluación del aprendizaje

Se utilizará un mecanismo de evaluación continua, con el que se pretende realizar un seguimiento de la evolución del alumno a lo largo del curso, valorando su esfuerzo de manera global, no puntual, e intentando detectar lo antes posible dificultades que puedan surgir en el proceso de aprendizaje.

La Tabla 2: Sistemas de evaluación especifica las distintas actividades que se llevarán a cabo para evaluar el trabajo del alumno en la asignatura, así como la ponderación que dichas actividades van a tener a la hora de calcular la nota final del curso.

Tabla 2: Sistemas de evaluación

Sistemas de evaluación			
Denominación	Ponderación (%)		
Denominación	Mínima	Máxima	
Actividades participativas	10	20	
(participación en foros)			
Actividades de autoevaluación (test)	10	20	
Presentaciones y/o exposiciones	30	50	
Pruebas escritas	20	40	

10. Atención personalizada

Dado el carácter semipresencial del curso, distinguiremos dos casos

- 1. Atención en la fase a distancia: se llevará a cabo mediante el uso de medios telemáticos. Los alumnos que lo deseen podrán plantear dudas al profesorado en foros o mediante correo electrónico. También podrán concertar tutorías individuales con el profesor, que se desarrollarán mediante videoconferencia.
- 2. Atención en la fase presencial: si bien sigue siendo posible el uso de mecanismos telemáticos de atención al alumno, durante esta fase se emplearán también mecanismos de tutoría presencial (individual y/o grupal).

11. Bibliografía

11.1 Bibliografía básica

SOA Governance in Action: REST and WS-* Architectures. Jos Dirksen. Manning Publications; 1º edición. 2012

Web Services: Concepts, Architectures and Applications (Data-Centric Systems and Applications). Gustavo Alonso, Fabio Casati, Harumi Kuno, Vijay Machiraju. Springer; 2010.

Application Integration: EAI B2B BPM and SOA (ISTE) Manouvrier, Bernard; Menard, Laurent; Editorial: Wiley-ISTE, 2008

11.2 Bibliografía complementaria

Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design. Robert C. Martin. 2017. Prentice Hall.

Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS). Michael J. Kavis. WILEY, 2014

12. Recomendaciones y observaciones

No constan



GUÍA DOCENTE DE

Planificación y gestión de infraestructuras TIC

Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa

Curso 2019-2020

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA ESCUELA NAVAL MILITAR

1. Datos generales de la materia

Nombre	Planificación y gestión de infraestructuras TIC
Código	M182203 (UVIGO); COM7 (CUD)
Módulo	Común
Créditos ECTS	4 ECTS
Carácter	Obligatoria
Modalidad	Semipresencial
Curso	Primero
Cuatrimestre	Segundo
Lengua de impartición	Castellano

2. Datos generales del profesorado

2.1. Coordinador

Nombre	Fernando Suárez Lorenzo
Correo electrónico	fsuarezl@gmail.com

2.2. Profesorado

Nombre	Fernando Suárez Lorenzo
Correo electrónico	fsuarezl@gmail.com

3. Descripción general

Esta asignatura permite a los estudiantes aprender los conocimientos y la aplicación de los procesos necesarios para la gestión de una infraestructura de las TIC alineada con los requisitos del negocio. Definir los procesos, los puntos de unión y las dependencias asociados con el ciclo de vida de la gestión de las infraestructuras de

las TIC, entre los que se incluye los planes estratégicos, el diseño, la implantación, las operaciones, y el soporte y el mantenimiento.

Se adquirirán conocimientos de organización y gestión de proyectos que complementen a los conocimientos de conocimientos de integración de sistemas y redes, sistemas de almacenamiento, arquitecturas paralelas y ambientes básicos de instalaciones informáticas

En esta asignatura se estudiarán dichos conceptos y su aplicación en entornos empresariales siendo el alumno capaz de tomar decisiones estratégicas que integren los mismos.

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- **CB6** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- **CB9** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- **CB10** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

4.2. Competencias generales

- **CG1** Poseer conocimientos avanzados y altamente especializados y demostrar una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos tratados en las diferentes áreas de estudio.
- CG2 Integrar y aplicar los conocimientos adquiridos, y poseer capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar relacionados con su ámbito de estudio.

- **CG3** Dirigir, planificar, coordinar, organizar y/o supervisar tareas, proyectos y/o grupos humanos. Trabajar cooperativamente en equipos multidisciplinares actuando, en su caso, como integrador/a de conocimientos y líneas de trabajo.
- **CG6** Ser capaz de tomar decisiones en entornos caracterizados por la complejidad e incertidumbre, evaluando las distintas alternativas existentes con el objetivo de seleccionar aquella cuyo resultado esperado sea más favorable, gestionando adecuadamente el riesgo asociado a la decisión.

4.3. Competencias específicas

• **CE6** - Planificar y gestionar infraestructuras TIC.

4.4. Competencias transversales

- **CT3** Incorporar en el ejercicio profesional criterios de sostenibilidad y compromiso ambiental. Adquirir habilidades en el uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
- **CT4** Capacidad de comunicación oral y escrita de conocimientos.

5. Resultados de aprendizaje

- **RA1**: Saber implantar, configurar y mantener servicios de virtualización en servidores
- RA2: Conocer las principales arquitecturas de los sistemas de alta disponibilidad
- RA3: Saber implantar y configurar sistemas de alta disponibilidad en base a servidores estándar
- **RA4**: Conocer las bases de la planificación hardware en grandes instalaciones, así como su integración con los sistemas de comunicaciones
- **RA5**: Saber abordar la gestión de grandes infraestructuras de sistemas
- **RA6**: Conocer ejemplos reales de grandes infraestructuras TIC en empresas y/o administraciones
- **RA7**: Saber aplicar eficientemente un soporte de comunicaciones a una infraestructura hardware

6. Contenidos

Tema 1: Introducción a las grandes infraestructuras TIC.

- 1.1. Introducción a los Centros de Datos.
- 1.2. Estructura habitual
- 1.3. Administración de Centros e Proceso de Datos

Tema 2: Planificación de la infraestructura

2.1. Elementos y organización física de un CPD.

- 2.2. Requisitos de diseño y normativas.
- 2.3. Elementos y dispositivos para gestión de red.

Tema 3: Infraestructura de comunicaciones

- 3.1. Redes de comunicaciones: topologías, protocolos, elementos de conexión.
- 3.2. Seguridad en red: VPN y Firewalling

Tema 4: Gestión y Planificación de Recursos Virtualizados

- 4.1. Alta disponibilidad: balanceo de carga, computación distribuida y clustering.
- 4.2. Virtualización

Tema 5: Cloud Computing

- 5.1. Introducción al Cloud Computing
- 5.2. Herramientas
- 5.3. OpenStack y vCloud

Tema 6: Sistemas de almacenamiento

- 6.1. Redes de almacenamiento: topologías, protocolos, elementos de conexión.
- 6.2. Sistemas de almacenamiento: arquitecturas y componentes.
- 6.3. Copias de Seguridad

Tema 7: Gestión, monitorización y control de la infraestructura

- 7.1. Monitorización de CPDs.
- 7.2. Evaluación y medidas de rendimiento
- 7.3. Gestión de activos

7. Metodologías docentes

En la impartición de la asignatura se hará uso de una variedad de herramientas metodológicas, entre las que se incluyen:

- Lección magistral
- Estudio de casos
- Resolución de ejercicios o problemas
- Presentaciones o exposiciones
- Foros de discusión
- Estudio previo
- Seminario
- Resolución de problemas de forma autónoma

8. Planificación docente

La asignatura consta de un total de 4 créditos ECTS, lo que equivale a 100 horas de esfuerzo estimado del alumno. Teniendo en cuenta el carácter semipresencial del curso, clasificaremos las actividades a desarrollar en esas 100 horas en tres tipos:

- **Actividades a distancia:** Actividades que lleva a cabo el alumno de manera autónoma, sin presencia del profesor. Su presencialidad será del 0%.
- **Actividades semipresenciales:** Actividades que se llevan a cabo a través del aula virtual y en las que están presentes el profesor y el alumno. Presencialidad del 50%.
- Actividades presenciales: Actividades que se desarrollan en el aula física y en las que están presentes tanto el profesor como el alumno. Su presencialidad será del 100%.

El reparto estimado de horas de trabajo del alumno entre las distintas actividades que está previsto desarrollar a lo largo del curso, se muestra en la siguiente tabla.

Actividades formativas			
Denominación	Horas alumno	Presencialidad (%)	
Participación en foros	4	0 %	
Actividades de autoevaluación	3	0 %	
Resolución de ejercicios o problemas de forma autónoma	8	0 %	
Lectura y análisis de documentos	12	0 %	
Visionado de recursos multimedia	6	0 %	
Estudio previo	35	0 %	
Sesiones de clase magistral	15	50 %	
Resolución de problemas	5	50 %	
Sesiones prácticas	5	100 %	
Exposición de trabajos en el aula	2	100 %	
Seminario	3	100 %	
Prueba escrita de evaluación	2	100 %	
TOTAL	100	22,00 %	

Tabla 1: Actividades formativas

9. Evaluación del aprendizaje

Se utilizará un mecanismo de evaluación continua, con el que se pretende realizar un seguimiento de la evolución del alumno a lo largo del curso, valorando su esfuerzo de manera global, no puntual, e intentando detectar lo antes posible dificultades que puedan surgir en el proceso de aprendizaje.

La Tabla 2: Sistemas de evaluación especifica las distintas actividades que se llevarán a cabo para evaluar el trabajo del alumno en la asignatura, así como la ponderación que dichas actividades van a tener a la hora de calcular la nota final del curso. Las actividades planteadas se dividen en dos grupos:

- Actividades de evaluación a distancia (ED): Su objetivo es evaluar el trabajo que el alumno realiza en la fase a distancia, permitiendo que este pueda conocer su evolución a lo largo del curso. Estas actividades se llevarán a cabo a través del aula virtual.
- Actividades de evaluación presenciales (EP): Se desarrollarán durante la fase presencial, al final del curso, siendo su objetivo fundamental establecer el nivel de logro alcanzado en el proceso de aprendizaje.

Sistemas de evaluación			
Tino	Denominación	Ponderación (%)	
Tipo	Denomination	Mínima	Máxima
ED	Actividades participativas (asistencia a sesiones en línea, participación en foros)	10	20
ПБ	Actividades de autoevaluación (test)	10	20
EP	Presentaciones o exposiciones	30	50
EP	Prueba escrita	20	40

Tabla 2: Sistemas de evaluación

10. Atención personalizada

Dado el carácter semipresencial del curso, distinguiremos dos casos:

- 1. **Atención en la fase a distancia**: se llevará a cabo mediante el uso de medios telemáticos. Los alumnos que lo deseen podrán plantear dudas al profesorado en foros o mediante correo electrónico. También podrán concertar tutorías individuales con el profesor, que se desarrollarán mediante videoconferencia.
- 2. **Atención en la fase presencial**: si bien sigue siendo posible el uso de mecanismos telemáticos de atención al alumno, durante esta fase se emplearán también mecanismos de tutoría presencial (individual y/o grupal).

11. Bibliografía

11.1 Bibliografía básica

- Stephen R Smoot, Nam K Tan, Private Cloud Computing: Consolidation, Virtualization, and Service-Oriented Infrastructure, 1, Morgan Kaufmann, 2011
- Maurizio Portolani (2003). Data Center Fundamentals. CiscoPress

11.2 Bibliografía complementaria

- Christopher Poelker, Alex Nikitin, Storage Area Networks for Dummies, 2, John Wiley & Sons Inc
- Josep Ros, Virtualización Corporativa con VMware, http://www.libro-vmware.com/downPDF.php
- J. María González (2011). Descubre y domina Vmware Vsphere. Lexington

12. Recomendaciones y observaciones

Sería deseable la visita a algún Centro de Proceso de Datos a fin de visibilizar el conocimiento adquirido a lo largo del desarrollo de la asignatura.



GUÍA DOCENTE DE

Sistemas de comunicaciones vía satélite, de posicionamiento, teledetección y radionavegación

Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa

Curso 2019-2020

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA ESCUELA NAVAL MILITAR

1. Datos generales de la materia

Nombre	Sistemas de comunicaciones vía satélite, de posicionamiento, teledetección y radionavegación
Código	M182204
Módulo	Especialidad
Créditos ECTS	3 ECTS
Carácter	Optativa
Modalidad	Semipresencial
Curso	Primero
Cuatrimestre	Segundo
Lengua de impartición	Castellano

2. Datos generales del profesorado

2.1. Coordinador

Nombre	Paula Gómez Pérez
Correo electrónico	paula@cud.uvigo.es

2.2. Profesorado

Nombre	Paula Gómez Pérez
Correo electrónico	paula@cud.uvigo.es

3. Descripción general

La asignatura de Sistemas de Comunicaciones Vía Satélite, de Posicionamiento, Teledetección y Radionavegación pretende ofrecer a los alumnos visión generalizada de los principales sistemas de comunicación y posicionamiento remoto. En la materia se detallan las tecnologías involucradas, aspectos normativos y de seguridad de este tipo de sistemas.

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- **CB6** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- **CB7** Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- **CB8** Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- **CB9** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- **CB10** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

4.2. Competencias generales

- **CG1** Poseer conocimientos avanzados y altamente especializados y demostrar una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos tratados en las diferentes áreas de estudio.
- **CG2** Integrar y aplicar los conocimientos adquiridos, y poseer capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar relacionados con su ámbito de estudio.
- CG5 Evaluar de manera crítica la estructura y validez de los razonamientos, analizando, interpretando y cuestionando los fundamentos de ideas, acciones y juicios propios o ajenos, antes de aceptarlos como válidos.

4.3. Competencias específicas

- **CISTT1**. Profundizar en el conocimiento de los sistemas de telecomunicaciones basados en diferentes tecnologías aplicables a los ámbitos táctico, operacional y estratégico; a entornos fijos y móviles; con diferentes tipos y volumetrías de datos
- **CISTT2**. Analizar y optimizar el despliegue de sistemas de comunicaciones en entornos operativos militares.

4.4. Competencias transversales

- **CT4** Capacidad de comunicación oral y escrita de conocimientos.
- **CT5** Aprendizaje y trabajo autónomos.

5. Resultados de aprendizaje

- **RA1** Comprender los mecanismos de propagación y de comunicaciones vía satélite.
- **RA2** Conocer el funcionamiento básico de los diferentes sistemas de radionavegación existentes en la actualidad.
- RA3 Conocer el funcionamiento básico de los diferentes sistemas de posicionamiento existentes en la actualidad.
- RA4 Conocer el funcionamiento básico de los diferentes sistemas de teledetección.
- **RA5** Conocer los diferentes sistemas existentes en el ámbito militar, así como sus características más destacables.

6. Contenidos

Tema 1: Comunicación vía satélite

- Evolución histórica y generalidades
- Estructura de un sistema de comunicaciones vía satélite
- Cobertura
- Métodos de acceso
- Balance de enlace

Tema 2: Sistemas de radionavegación

- Radiogoniometría
- Radiofaros direccionales y no direccionales
 - o NDB/ADF
 - o VOR/DME
- Sistema ILS/MLS
- Sistema GPS
- Sistemas aumentados: WAAS, EGNOS y MSAS

Tema 3: Sistemas de posicionamiento

- Sistemas de posicionamiento global
 - Sistema GPS
 - o Sistema Galileo
 - o Sistema GLONASS
- Sistemas de posicionamiento en interiores (IPS)
- Servicio de localización GSM
- Sistemas de información geográfica (GIS)
- Otros sistemas

Tema 4: Sistemas de teledetección

- Sistemas de teledetección activos y pasivos
- Sistemas radar
- Sistemas sonar
- Sistemas de teledetección embarcados

Tema 5: Sistemas de aplicación al ámbito militar

- Sistemas vía satélite
 - o SECOMSAT
 - o Otros sistemas: INMARSAT, IRIDIUM
- Sistemas de radionavegación
 - o Sistema TACAN/VORTAC
 - o Sistema GCA/PAR
 - o Sistema TLS
 - o Sistema JPALS
- Sistemas de teledetección y posicionamiento:
 - o Sistemas radar
 - o Direcciones de tiro
 - o Sistema de detección IED
 - o Otros

7. Metodologías docentes

En la impartición de la asignatura se hará uso de una variedad de herramientas metodológicas, entre las que se incluyen:

- Lección magistral
- Estudio de casos
- Resolución de ejercicios o problemas
- Prácticas de laboratorio o informáticas
- Foros de discusión
- Estudio previo
- Seminario
- Resolución de problemas de forma autónoma

8. Planificación docente

Actividades formativas			
Denominación	Horas alumno	Presencialidad (%)	
Participación en foros	3	0 %	
Actividades de autoevaluación	3	0 %	
Resolución de problemas de forma	6	0 %	
autónoma			
Lectura y análisis de documentos	9	0 %	
Visionado de recursos multimedia	3	0 %	
Estudio previo	26	0 %	
Sesiones de clase magistral	12	50 %	
Resolución de problemas	4	50 %	
Sesiones prácticas	6	100 %	
Seminario	2	100 %	
Prueba escrita de evaluación	1	100 %	
TOTAL	75	23 %	

9. Evaluación del aprendizaje

Sistemas de evaluación			
Time	Donominosión	Ponderación (%)	
Tipo	Denominación	Mínima	Máxima
ED	Actividades de autoevaluación (test)	20	30
EP	Presentaciones o exposiciones	30	50
EP	Prueba escrita (test)	20	40

10. Atención personalizada

Dado el carácter semipresencial del curso, distinguiremos dos casos:

- 1. Atención en la fase a distancia: se llevará a cabo mediante el uso de medios telemáticos. Los alumnos que lo deseen podrán plantear dudas al profesorado en foros o mediante correo electrónico. También podrán concertar tutorías individuales con el profesor, que se desarrollarán mediante videoconferencia.
- 2. **Atención en la fase presencial**: si bien sigue siendo posible el uso de mecanismos telemáticos de atención al alumno, durante esta fase se emplearán también mecanismos de tutoría presencial (individual y/o grupal).

11. Bibliografía

11.1 Bibliografía básica

La fuente fundamental de documentación para el alumno serán los materiales (transparencias, apuntes, lecturas, enunciados de actividades, etc.) que estará disponible a través de la plataforma de teledocencia CVDEF (https://campus.defensa.gob.es/).

11.2 Bibliografía complementaria

- R. Curry, Radar Essentials, Scitech Publishing Inc., 2012.
- M. I. Skolnik, Radar Handbook, McGraw Hill, 2008.

12. Recomendaciones y observaciones

Se recomienda haber cursado previamente la asignatura MGSTICS-COM8: Redes y sistemas de telecomunicación.



GUÍA DOCENTE DE

Seguridad en sistemas de telecomunicaciones

Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa

Curso 2019-2020

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA ESCUELA NAVAL MILITAR

1. Datos generales de la materia

Nombre	Seguridad en sistemas de
	telecomunicaciones
Código	TEL4
	M182205
Módulo	Especialidad
Créditos ECTS	4 ECTS
Carácter	Optativa
Modalidad	Semipresencial
Curso	Primero
Cuatrimestre	Segundo
Lengua de impartición	Castellano

2. Datos generales del profesorado

2.1. Coordinador

Nombre	Carlos Zamorano Pinal
Correo electrónico	carlos.zamorano@vodafone.com

2.2. Profesorado

Nombre	Carlos Zamorano Pinal
Correo electrónico	carlos.zamorano@vodafone.com

3. Descripción general

Esta asignatura proporciona una descripción general de la seguridad en las redes de telecomunicación modernas. Se abordarán contenidos como la protección e interceptación de las comunicaciones, así como la aplicación de distintas tecnologías que permitan disponer de comunicaciones seguras en los distintos medios de transmisión.

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- **CB6**. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- **CB8**. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- **CB9**. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- **CB10**. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

4.2. Competencias generales

- **CG1**. Poseer conocimientos avanzados y altamente especializados y demostrar una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos tratados en las diferentes áreas de estudio.
- CG3. Dirigir, planificar, coordinar, organizar y/o supervisar tareas, proyectos y/o grupos humanos. Trabajar cooperativamente en equipos multidisciplinares actuando, en su caso, como integrador/a de conocimiento y líneas de trabajo.
- **CG6**. Ser capaz de tomar decisiones en entornos caracterizados por la complejidad e incertidumbre, evaluando las distintas alternativas existentes con el objetivo de seleccionar aquella cuyo resultado esperado sea más favorable, gestionando adecuadamente el riesgo asociado a la decisión.
- CG7. Valorar la importancia de los aspectos de seguridad en la gestión de sistemas e información, identificando necesidades de seguridad, analizando posibles amenazas y riesgos y contribuyendo a la definición y evaluación de criterios y políticas de seguridad.

4.3. Competencias específicas

• **CISTT3**. Definir, analizar e implantar medidas de seguridad en sistemas de telecomunicaciones en función del dominio de la información manejada.

4.4. Competencias transversales

- **CT5**. Aprendizaje y trabajo autónomos.
- **CT6**. Manejar apropiadamente recursos de información.

5. Resultados de aprendizaje

- **RA1.** Conocer la base tecnológica sobre la que se apoya la protección de las comunicaciones.
- **RA2.** Conocer las tecnologías y técnicas de interceptación de comunicaciones y sus contramedidas.
- RA3. Conocer y aplicar técnicas de securización de las comunicaciones.
- RA4. Saber desplegar y configurar redes inalámbricas de forma segura.
- **RA5.** Conocer y configurar los dispositivos de protección de redes.
- **RA6.** Conocer y configurar redes privadas de forma segura.

6. Contenidos

- **Tema 1:** Tecnologías y técnicas de protección de las comunicaciones.
- **Tema 2:** Tecnologías y técnicas de interceptación de las comunicaciones.
- **Tema 3:** Protocolos de aplicación a la seguridad de las comunicaciones.
- Tema 4: Redes privadas virtuales.
- Tema 5: Seguridad en redes inalámbricas.
- **Tema 6:** Dispositivos y sistemas de seguridad de red (incluidos sistemas de control de acceso centralizados).

7. Metodologías docentes

Listado de las metodologías que se emplearán en la impartición de la asignatura. Se sugiere una lista a continuación, de la que se pueden seleccionar entradas, pero es una lista no exhaustiva, se podrían añadir otras si se considera oportuno.

- Lección magistral
- Resolución de problemas
- Prácticas de laboratorio
- Foros de discusión
- Estudio previo
- Seminario
- Resolución de problemas de forma autónoma

8. Planificación docente

La asignatura consta de un total de 4 créditos ECTS, lo que equivale a 100 horas de esfuerzo estimado del alumno. Teniendo en cuenta el carácter semipresencial del curso, clasificaremos las actividades a desarrollar en esas 100 horas en tres tipos:

- **Actividades a distancia:** Actividades que lleva a cabo el alumno de manera autónoma, sin presencia del profesor. Su presencialidad será del 0%.
- **Actividades semipresenciales:** Actividades que se llevan a cabo a través del aula virtual y en las que están presentes el profesor y el alumno. Presencialidad del 50%.
- Actividades presenciales: Actividades que se desarrollan en el aula física y en las que están presentes tanto el profesor como el alumno. Su presencialidad será del 100%.

Actividades formativas			
Denominación	Horas alumno	Presencialidad (%)	
Participación en foros	4	0 %	
Resolución de problemas de forma	8	0 %	
autónoma			
Lectura y análisis de documentos	12	0 %	
Visionado de recursos multimedia	4	0 %	
Estudio previo	40	0 %	
Sesiones de clase magistral (en línea)	10	50 %	
Resolución de problemas	10	50 %	
Sesiones prácticas	8	100 %	
Seminario	2	100 %	
Prueba escrita de evaluación	2	100 %	

9. Evaluación del aprendizaje

Sistemas de evaluación		
Denominación	Ponderación (%)	
Denomination	Mínima	Máxima
Evaluación de entregables (prácticas)	20	50
Pruebas escritas	20	50
Evaluación de entregables (trabajos)	0	50

10. Atención personalizada

Dado el carácter semipresencial del curso, distinguiremos dos casos:

1. **Atención en la fase a distancia**: se llevará a cabo mediante el uso de medios telemáticos. Los alumnos que lo deseen podrán plantear dudas al profesorado en foros o mediante correo electrónico. También podrán concertar tutorías individuales con el profesor, que se desarrollarán mediante videoconferencia.

2. **Atención en la fase presencial**: si bien sigue siendo posible el uso de mecanismos telemáticos de atención al alumno, durante esta fase se emplearán también mecanismos de tutoría presencial (individual y/o grupal).

11. Bibliografía

11.1 Bibliografía básica

La principal fuente de documentación para el alumno serán los materiales (presentaciones, apuntes, lecturas, etc.) que proporcionará el personal docente.

11.2 Bibliografía complementaria

- A. S. Tanenbaum, D. Wetherall, "Computer Networks: International Version", 5ª Edición, Prentice-Hall, 2010.
- Dr. Wm. Arthur Conklin, Dr. Gregory White, Chuck Cothren, Roger L. Davis, Dwayne Williams, "CompTIA Security+ (All-in-One Exam Guide)", 5ª Edición, McGraw-Hill Education, 2018.
- Mike Meyers, "CompTIA Network+ Certification (All-in-One Exam Guide)", 7^a Edición, McGraw-Hill Education, 2018.

12. Recomendaciones y observaciones

Se recomienda a los alumnos haber cursado las asignaturas COM8: Redes y sistemas de telecomunicación y COM10: Seguridad de la información.



GUÍA DOCENTE DE

Servicios y aplicaciones software

Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa

Curso 2019-2020

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA ESCUELA NAVAL MILITAR

1. Datos generales de la materia

Nombre	Servicios y aplicaciones software
Código	M182206
Módulo	Especialidad
Créditos ECTS	3 ECTS
Carácter	Optativa
Modalidad	Semipresencial
Curso	Primero
Cuatrimestre	Segundo
Lengua de impartición	Castellano

2. Datos generales del profesorado

2.1. Coordinador

Nombre	Paula Gómez Pérez
Correo electrónico	paula@cud.uvigo.es

2.2. Profesorado

Nombre	Paula Gómez Pérez
Correo electrónico	paula@cud.uvigo.es

3. Descripción general

La asignatura de Servicios y Aplicaciones Software pretende ofrecer a los alumnos una visión generalizada sobre los conceptos de aplicación distribuida, modelos de cliente-servidor y servicios web, haciendo especial hincapié en las metodologías de desarrollo y gestión vigentes en la actualidad.

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- **CB6** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- **CB7** Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- **CB8** Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- **CB9** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- **CB10** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

4.2. Competencias generales

- **CG1** Poseer conocimientos avanzados y altamente especializados y demostrar una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos tratados en las diferentes áreas de estudio.
- CG2 Integrar y aplicar los conocimientos adquiridos, y poseer capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar relacionados con su ámbito de estudio.
- **CG3** Dirigir, planificar, coordinar, organizar y/o supervisar tareas, proyectos y/o grupos humanos. Trabajar cooperativamente en equipos multidisciplinares actuando, en su caso, como integrador/a de conocimientos y líneas de trabajo.

4.3. Competencias específicas

• **CISTI3**. Definir e implantar las tecnologías y metodologías en el desarrollo de sistemas, aplicaciones y servicios software en entornos web, distribuidos, móviles, etc.

4.4. Competencias transversales

- **CT4** Capacidad de comunicación oral y escrita de conocimientos.
- **CT5** Aprendizaje y trabajo autónomos.

5. Resultados de aprendizaje

- RA1 Conocer las metodologías de ingeniería web existentes.
- **RA2** Comprender el funcionamiento interno de un servicio web, y las diferentes tecnologías existentes en la actualidad para implementarlos.
- **RA3** Entender los principios básicos de la computación y sistemas distribuidos y sus diferencias con los sistemas centralizados.
- **RA4** Entender el concepto de *middleware* y conocer sus principios básicos de funcionamiento.
- **RA5** Conocer los fundamentos de la programación de aplicaciones distribuida, y las diferentes tecnologías existentes.
- **RA6** Conocer los fundamentos básicos de las aplicaciones móviles para los diferentes sistemas operativos existentes.

6. Contenidos

Tema 1: Introducción a la ingeniería web

- Introducción y características más destacables
- Ingeniería web vs. Ingeniería del software
- Perspectiva histórica

Tema 2: Tecnología y servicios web

- Introducción
- Servicios web dinámicos vs. Páginas web estáticas
- Características básicas
- Arquitectura de un servicio web
- Tecnologías más comunes

Tema 3: <u>Sistemas distribuidos</u>

- Arquitecturas más comunes
- Modelo Cliente-Servidor
- Arquitecturas multicapa
- Arquitecturas P2P
- Arquitecturas Grid

Tema 4: Metodologías de desarrollo y gestión web

- Características generales
- Metodologías tradicionales vs. Metodologías ágiles
- Fases del proceso de desarrollo
- Metodologías de desarrollo:
 - o UWE: *UML-Based Web Engineering* (1999)
 - o UWA: *Ubiquituos Web Applications* (2001)
 - o NDT: Navigational Development Techniques (2004)

- o DDDP: Design-driven Requirements Elicitation (2004)
- o WDSM: Web Services Distributed Management
- o Otras

Tema 5: <u>Tecnologías de intermediación (middleware)</u>

- Introducción y conceptos fundamentales
- Aplicaciones
- Tipología y características más relevantes:
 - o *Middleware* para acceso a información (DAM)
 - o *Middleware* de escritorio
 - o Middleware basado en la web
 - o *Middleware* en tiempo real
 - o Otros

Tema 6: Tecnologías aplicables al desarrollo de aplicaciones distribuidas

- Tecnologías más comunes:
 - o SOAP
 - o CORBA
 - o Java RMI
 - o Microsoft DCOM
- Otras

Tema 7: Aplicaciones en dispositivos móviles

- Características genéricas de los sistemas operativos móviles más importantes
- Aplicaciones nativas vs. Aplicaciones web
- Seguridad
- Computación ubicua

7. Metodologías docentes

En la impartición de la asignatura se hará uso de una variedad de herramientas metodológicas, entre las que se incluyen:

- Lección magistral
- Estudio de casos
- Resolución de problemas
- Prácticas de laboratorio
- Foros de discusión
- Estudio previo
- Resolución de problemas de forma autónoma

8. Planificación docente

Actividades formativas			
Denominación	Horas alumno	Presencialidad (%)	
Participación en foros	3	0 %	
Actividades de autoevaluación	3	0 %	
Resolución de problemas de forma	6	0 %	
autónoma			
Lectura y análisis de documentos	9	0 %	
Visionado de recursos multimedia	3	0 %	
Estudio previo	26	0 %	
Sesiones de clase magistral	12	50 %	
Resolución de problemas	4	50 %	
Sesiones prácticas	7	100 %	
Prueba escrita de evaluación	2	100 %	
TOTAL	75	23 %	

9. Evaluación del aprendizaje

Sistemas de evaluación			
Tino	Denominación	Ponderación (%)	
Tipo	Denomination	Mínima	Máxima
ED	Actividades de autoevaluación (test)	20	30
ED	Presentaciones o exposiciones	30	50
EP	Prueba escrita (test)	20	40

10. Atención personalizada

Dado el carácter semipresencial del curso, distinguiremos dos casos:

- 1. Atención en la fase a distancia: se llevará a cabo mediante el uso de medios telemáticos. Los alumnos que lo deseen podrán plantear dudas al profesorado en foros o mediante correo electrónico. También podrán concertar tutorías individuales con el profesor, que se desarrollarán mediante videoconferencia.
- 2. **Atención en la fase presencial**: si bien sigue siendo posible el uso de mecanismos telemáticos de atención al alumno, durante esta fase se emplearán también mecanismos de tutoría presencial (individual y/o grupal).

11. Bibliografía

11.1 Bibliografía básica

La fuente fundamental de documentación para el alumno serán los materiales (transparencias, apuntes, enunciados de actividades, etc.) que estará disponible a través de la plataforma de teledocencia CVDEF (https://campus.defensa.gob.es/).

Adicionalmente, se proporcionarán artículos científico-técnicos que ahonden en el material impartido en las clases.

11.2 Bibliografía complementaria

• A. S. Tanenbaum, *Redes de computadoras*, Pearson, 2013.

12. Recomendaciones y observaciones

Se recomienda haber cursado previamente la asignatura COM8: Redes y sistemas de telecomunicación.



GUÍA DOCENTE DE

Seguridad en sistemas de información

Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa

Curso 2019-2020

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA ESCUELA NAVAL MILITAR

1. Datos generales de la materia

Seguridad en sistemas de información
INF4, M182207
Especialidad
4 ECTS
Optativa
Semipresencial
Primero
Segundo
Castellano

2. Datos generales del profesorado

2.1. Coordinador

Nombre	Javier Vales Alonso	
Correo electrónico	javier.vales@upct.es	

2.2. Profesorado

Nombre	Javier Vales Alonso	
Correo electrónico	javier.vales@upct.es	

3. Descripción general

La asignatura de Seguridad en sistemas de información mostrará las técnicas, protocolos y arquitecturas relacionadas con la seguridad que existen en los distintos niveles de implementación de un sistema de información moderno, con un énfasis particular en la parte de las comunicaciones. La asignatura se enfocará a la exposición clara de estos problemas, y a la resolución práctica de los mismos mediante casos de estudio prácticos.

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u
 oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a
 menudo en un contexto de investigación.
- CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

4.2. Competencias generales

- CG1. Poseer conocimientos avanzados y altamente especializados y demostrar una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos tratados en las diferentes áreas de estudio.
- CG2. Integrar y aplicar los conocimientos adquiridos, y poseer capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar relacionados con su ámbito de estudio
- CG7. Valorar la importancia de los aspectos de seguridad en la gestión de sistemas e información, identificando necesidades de seguridad, analizando posibles amenazas y riesgos y contribuyendo a la definición y evaluación de criterios y políticas de seguridad.

4.3. Competencias específicas

 CISTI4. Definir, analizar e implantar mecanismos de seguridad durante todo el ciclo de vida de los sistemas de información.

4.4. Competencias transversales

- CT4. Capacidad de comunicación oral y escrita de conocimientos.
- CT6. Manejar apropiadamente recursos de información.

5. Resultados de aprendizaje

- RA1. Conocer las amenazas y vulnerabilidades inherentes al desarrollo de software mostrando cómo éste puede hacerse más seguro.
- RA2. Describir los problemas, amenazas y soluciones empleadas en los distintos niveles de un sistema/servicio de comunicaciones.
- RA3. Describir las bases técnicas modernas de la criptografía en los que se basan los sistemas de clave simétrica y de clave pública.
- RA4. Estudiar en detalle los sistemas de infraestructura de clave pública, recogiendo en detalle como se abordará la creación, mantenimiento, distribución, uso, almacenaje y revocación de certificados digitales.
- RA5. Describir nuevas aplicaciones y tendencias en el ámbito de la seguridad en los sistemas de información.

6. Contenidos

Tema 1. Introducción a la seguridad en sistemas de información.

Tema 2. Seguridad en el desarrollo de software. sSDLC, Vulnerabilidades, Contramedidas.

Tema 3, Cifrado de clave simétrica.

Principios matemáticos, Codificadores de bloque, DES, Triple-DES, AES, Codificadores de flujo, RC4.

Tema 4. Criptografía de clave pública.

Motivación, principios matemáticos, RSA, Criptografía de curvas elípticas (ECC).

Tema 5. Firmas digitales. Sistemas de Hash, MD5, SHA, HMAC.

Tema 6. Sistemas de distribución de claves y autenticación. Introducción, Kerberos, X509, Infraestructura de clave pública (PKI).

Tema 7. Seguridad en transporte y web. Motivación, SSL, TLS, SSH.

Tema 8. Seguridad en redes. IPSec, Firewalls, VPNs, Cloud systems.

Tema 9. Tendencias en el uso de sistemas de seguridad. Blockchain, Deep web.

7. Metodologías docentes

En la impartición de la asignatura se hará uso de una variedad de herramientas metodológicas, entre las que se incluyen:

- · Lección magistral.
- Estudio de casos.
- Resolución de problemas.
- · Prácticas de laboratorio.
- Presentación.
- · Estudio previo.
- · Seminario.
- Resolución de problemas de forma autónoma.

8. Planificación docente

La asignatura consta de un total de 4 créditos ECTS, lo que equivale a 100 horas de esfuerzo estimado del alumno. Teniendo en cuenta el carácter semipresencial del curso, clasificaremos las actividades a desarrollar en esas 100 horas en tres tipos:

- Actividades a distancia: Actividades que lleva a cabo el alumno de manera autónoma, sin presencia del profesor. Su presencialidad será del 0%.
- Actividades semipresenciales: Actividades que se llevan a cabo a través del aula virtual y en las que están presentes el profesor y el alumno. Presencialidad del 50%.
- Actividades presenciales: Actividades que se desarrollan en el aula física y en las que están presentes tanto el profesor como el alumno. Su presencialidad será del 100%.

El reparto estimado de actividades se muestra en la siguiente tabla:

Actividades formativas		
Denominación	Horas alumno	Presencialidad (%)
Participación en foros	4	0 %
Actividades de autoevaluación	4	0 %
Resolución de ejercicios o problemas	8	0 %
Lectura y análisis de documentos	12	0 %
Visionado de recursos multimedia	4	0 %
Estudio previo	36	0 %
Sesiones de clase magistral	16	50 %
Resolución de problemas	4	50 %
Sesiones prácticas	4	100 %
Presentación de trabajos en el aula	4	100 %
Seminarios	3	100 %
Prueba escrita de evaluación	1	100 %
TOTAL	100	23 %

Tabla 1. Actividades Formativas

9. Evaluación del aprendizaje

Se utilizará un mecanismo de evaluación continua, con el que se pretende realizar un seguimiento de la evolución del alumno a lo largo del curso, valorando su esfuerzo de manera global, no puntual, e intentando detectar lo antes posible dificultades que puedan surgir en el proceso de aprendizaje.

La Tabla 2: Sistemas de evaluación especifica las distintas actividades que se llevarán a cabo para evaluar el trabajo del alumno en la asignatura, así como la ponderación que dichas actividades van a tener a la hora de calcular la nota final del curso. Las actividades planteadas se dividen en dos grupos:

- Actividades de evaluación a distancia (ED): Su objetivo es evaluar el trabajo que el alumno realiza en la fase a distancia, permitiendo que este pueda conocer su evolución a lo largo del curso. Estas actividades se llevarán a cabo a través del aula virtual.
- Actividades de evaluación presenciales (EP): Se desarrollarán durante la fase presencial, al final del curso, siendo su objetivo fundamental establecer el nivel de logro alcanzado en el proceso de aprendizaje.

	Sistemas de evaluación			
Tipo	Denominación	Ponderación (%)		
		Mínima	Máxima	
ED	Actividades participativas (participación en foros)	10	10	
	Actividades de autoevaluación (test)	10	20	
	Evaluación de entregables (trabajos)	10	30	
EP	Presentaciones y/o exposiciones	30	50	
	Prueba escrita	20	40	

Tabla 2: Sistemas de evaluación

10. Atención personalizada

Dado el carácter semipresencial del curso, distinguiremos dos casos:

- Atención en la fase a distancia: se llevará a cabo mediante el uso de medios telemáticos. Los alumnos que lo deseen podrán plantear dudas al profesorado en foros o mediante correo electrónico. También podrán concertar tutorías individuales con el profesor, que se desarrollarán mediante videoconferencia o llamada telefónica.
- Atención en la fase presencial: si bien sigue siendo posible el uso de mecanismos telemáticos de atención al alumno, durante esta fase se emplearán también mecanismos de tutoría presencial (individual y/o grupal).

11. Bibliografía

11.1 Bibliografía básica

Se proporcionaran en la plataforma online los materiales (transparencias, apuntes, lecturas, enunciados de actividades, enlaces a medios online, guías de estudio, etc.) básicos para el estudio y seguimiento de la asignatura. Asimismo, como bibliografía básicas se usarán los siguientes libros:

- William Stallings, Network Security Essentials. Applications and Standards, 5th Edition. Prentice Hall, 2013. ISBN: 0-13-337043-7
- Joshua Davies, Implementing SSL/TLS. Using Cryptography and PKI, Wiley, 2011, ISBN: 978-0-470-92041-1

11.2 Bibliografía complementaria

Otras referencias útiles son:

- Capítulo 8 de Tanenbaum Andrew, Wetherall David, Computer Networks, 5th Edition, Prentice Hall. 2010, ISBN: 978-0132126953
- Stuart McClure, Joel Scambray, George Kurtz, Hacking exposed 7 network security secrets and solution, 7th Edition, McGraw Hill, 2012, ISBN: 978-0071780285

12. Recomendaciones y observaciones

Se recomienda haber cursado previamente la asignatura COM10: Seguridad de la Información.

JAVIER| VALES| ALONSO

Firmado digitalmente por JAVIER|VALES| ALONSO Fecha: 2020.01.31 13:06:31 +01'00'

Fdo. Javier Vales Alonso

ANEXO IV:

Normativa para la realización del Trabajo Fin de Máster (Máster DIRETIC)



CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA ESCUELA NAVAL MILITAR



Normativa para la realización del Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)

Antecedentes normativos

- 1. El Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre [1], que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, dispone, en su artículo 15, que las enseñanzas de máster concluirán con la elaboración y defensa pública de un Trabajo de Fin de Máster (en adelante, TFM) que tendrá entre 6 y 30 ECTS.
- 2. El Real Decreto 861/2010 de 2 de julio [2], por el que se modifica el RD 1393/2007 de 29 de octubre, da una nueva redacción al artículo 6, referido al reconocimiento y transferencia de créditos, y señala que no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de máster.
- 3. En el contexto definido por los Reales Decretos antes mencionados, le corresponde a cada universidad establecer las normas que regulan el TFM. En el caso del máster que nos ocupa, sería de aplicación la Normativa para la realización del trabajo de fin de máster de la Universidade de Vigo [3] (aprobada en Consejo de Gobierno el 15/06/2016 y posteriormente modificada en el Consejo de Gobierno del 13/11/2018).
- 4. Según se recoge en el Preámbulo de la Normativa para la realización del trabajo de fin de máster de la Universidade de Vigo cada centro deberá establecer su propia normativa interna para el desarrollo del TFM. Establecer dicha normativa en el contexto del Máster DIRETIC es el propósito del presente documento.
- 5. La normativa de la Universidade de Vigo será de aplicación siempre que este documento no defina una normativa específica para el programa de máster. En caso de incompatibilidad, prevalecerá la normativa de la universidad sobre la del programa de máster.
- 6. Corresponderá a la Comisión Académica de Máster (CAM) del Máster DIRETIC la resolución de problemas o conflictos relacionados con la presente normativa de TFM.

Reglamento

1.- Definición y aspectos generales

- Art.1. El TFM es un trabajo individual, original y de suficiente nivel y complejidad que cada estudiante realizará de manera autónoma bajo la tutela de un docente (director de TFM).
- Art. 2. Debido a su carácter individual y original no se podrán presentar como TFM trabajos realizados por terceros, o cuyo contenido reproduzca directamente, en un porcentaje significativo, trabajos realizados por terceros. No puede ser tampoco un trabajo presentado con anterioridad por el estudiante en cualquier otra materia de cualquier titulación o universidad, aunque puede desarrollar o integrar trabajos llevados a cabo previamente en alguna de las materias de la misma titulación. Para comprobar la autoría y originalidad de los TFM elaborados por los alumnos, el centro podrá utilizar herramientas o programas de detección de plagio.
- Art. 3. El hecho de que el TFM sea una labor personal no excluye que para desarrollar una propuesta de envergadura suficiente puedan participar varios estudiantes, cada uno desarrollando una parte de la tarea total. En este caso, el alumnado implicado en un mismo trabajo compartirá director de TFM y tendrá el mismo tribunal de evaluación, aunque la memoria, presentación, defensa y evaluación serán individuales.
- Art. 4. Mediante la realización del TFM se debe garantizar la adquisición de las competencias asignadas al mismo en la memoria de la titulación y recogidas en la guía docente de la materia, que se publicará para su consulta por parte del alumnado.
- Art. 5. Siguiendo la normativa de la Universidade de Vigo, la elaboración y defensa del TFM podrá realizarse en castellano o en gallego, a elección del alumno. Además de estos idiomas, se permitirá la elaboración y defensa del TFM en inglés a aquellos alumnos que así lo deseen y acrediten poseer un nivel equivalente al B2 del Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas.

2.- Matriculación

- Art. 6. La matrícula de TFM se deberá formalizar antes de comenzar su realización, dado que, aunque no exista docencia como tal, es necesario asegurar que cada trabajo va a poder disponer de la tutela de un director.
- Art. 7. Para poder matricularse del TFM será requisito tener matriculadas todas las materias requeridas para finalizar el plan de estudios.
- Art. 8. La matrícula de TFM dará derecho a dos oportunidades de evaluación en el mismo curso académico, siempre que se cumplan los requisitos para su defensa recogidos en el presente reglamento.

3.- Propuesta y tutela del trabajo

- Art. 9. Los TFM estarán dirigidos por un profesor del programa de máster, que será considerado el responsable académico del TFM. Podrán ser considerados codirectores otros profesores del programa, así como titulados superiores que no formen parte del personal docente del máster, siempre que su presencia como codirector sea justificada y su titulación esté directamente relacionada con el ámbito y temática del TFM.
- Art. 10. Existen dos modalidades a través de las que se puede definir la temática para la realización de un TFM:
 - 1) A propuesta del alumno. En este caso, el alumno presentará a un miembro del profesorado del máster un posible tema para realizar el TFM y el profesor deberá aprobar por escrito la idoneidad del tema. Para ello el profesor dirigirá a la Comisión Académica de Máster (CAM) un escrito en el que debe constar el nombre del alumno, el nombre del director, el título del TFM y una breve descripción de su alcance y objetivos. Este documento debe ser rubricado por el alumno y el director para exponer la conformidad de ambos.
 - 2) A propuesta del profesorado del máster. En este caso, la CAM recopilará y publicará un listado de temas propuestos por el profesorado. El alumnado que desee solicitar la asignación de alguno de los trabajos de dicha lista deberá presentar una solicitud dirigida a la CAM en la que incluya una selección priorizada de los trabajos en los que tiene interés.
- Art. 11. En cualquiera de los supuestos indicados en el Art. 10, la temática de trabajo deberá estar relacionada con las asignaturas y contenidos impartidos en el máster. Esta relación se justificará a la hora de elaborar propuestas, indicando explícitamente un listado de una o varias asignaturas con las que el tema guarda relación.
- Art. 12. Será responsabilidad de la CAM garantizar que todo alumno del programa pueda disponer de un tema en el que realizar su TFM.
- Art. 13. Le corresponde a la CAM la aprobación de:
 - El calendario académico del TFM.
 - El título de cada TFM.
 - La asignación de director o directores a cada TFM.
 - La asignación de TFM a cada alumno del máster.
- Art. 14. A los alumnos que hayan acordado un tema de TFM con un profesor les será asignado dicho tema de manera directa. Los restantes alumnos serán ordenados por la nota media de su expediente académico hasta el momento en que se realice la asignación de TFM y, en base a la prelación así establecida, se le asignará a cada uno un tema de los propuestos por el profesorado. A la hora de elaborar dicha asignación se tendrá en cuenta, en la medida de lo posible, la selección priorizada de temas presentada al hacer su solicitud.

Art. 15. El listado de asignaciones de trabajos a alumnos se publicitará en tiempo y forma adecuados. La CAM establecerá un plazo de reclamaciones a dicho listado y, en caso de producirse alguna, se encargará también de su resolución.

4.- Depósito del trabajo

Art. 16. El alumno, una vez terminada la realización del TFM, deberá depositarlo dentro los plazos aprobados y publicados por la CAM. Para formalizar el depósito del TFM, el alumno deberá entregar, por los medios que se establezcan:

- Una copia de la memoria del trabajo.
- Un resumen de dicha memoria.
- Una autorización de publicación de la memoria y el resumen, que ha de incluir una declaración responsable indicando que su trabajo no vulnera derechos de terceros.

La CAM proporcionará modelos con formato establecido que el alumno deberá emplear tanto para la elaboración de la memoria del trabajo como de su resumen.

Art. 17. El director entregará un informe confidencial (según el modelo establecido por la CAM) sobre el desempeño del estudiante, su iniciativa y autonomía, su capacidad de aprender nuevos conocimientos y resolver problemas y el grado en el que ha alcanzado los objetivos inicialmente planteados en el TFM. En el caso de haber varios directores académicos, se presentará un único informe de un modo consensuado.

Art. 18. De no entregarse en tiempo y forma la documentación requerida para el depósito (memoria de TFM, resumen, autorización e informe del director o directores), la calificación del TFM será de "No presentado".

5.- Evaluación del trabajo

Art. 19. Tras el depósito del TFM tendrá lugar un acto público de exposición y defensa del trabajo delante de un tribunal académico. La defensa del TFM consistirá en una exposición del trabajo durante un tiempo máximo de veinte minutos seguida de una ronda de preguntas durante un máximo de quince minutos en la que los miembros del tribunal podrán formular las cuestiones que estimen oportunas. Será responsabilidad de la CAM decidir las fechas de dicho acto y comunicarlas a los interesados por los medios oportunos con la suficiente antelación.

Art. 20. El TFM sólo podrá ser defendido y evaluado cuando se tenga constancia de que el estudiante superó todos los créditos necesarios para la obtención del título de máster, excepto los correspondientes al propio TFM.

Art. 21. Cada curso académico la CAM nombrará, como mínimo, a un tribunal para evaluar los trabajos. Dicho tribunal actuará en todas las convocatorias oficiales del curso. Además de los

miembros titulares del tribunal (que serán tres: presidente, secretario y vocal) se nombrará también, al menos, a un miembro suplente. El director o directores de un trabajo no formarán parte del tribunal evaluador del mismo.

Art. 22. Finalizado el acto de exposición y defensa, cada uno de los miembros del tribunal evaluador deberá emitir un informe individual (según el modelo establecido por la CAM) en el que se valore la calidad de la memoria de TFM y de la presentación, así como el desempeño del alumno en el acto de defensa en relación con las preguntas planteadas por el tribunal. A la hora de valorar la calidad se tendrán en cuenta tanto criterios de contenido (estructura, motivación, metodología, resultados, etc.) como de forma (uso del lenguaje, redacción, ritmo de exposición, etc.).

Art. 23. La calificación final del TFM se basará en dos contribuciones:

- El informe que entrega el director (o directores) en el momento del depósito, que representará un 25% de la calificación final.
- Los informes de evaluación emitidos por cada uno de los miembros del tribunal, que representarán el 75% restante de la calificación final (25% cada uno).
- Art. 24. De acuerdo con la legislación vigente (en concreto, el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre [4]) el trabajo recibirá una calificación final numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal.
- Art. 25. Terminado el acto de exposición y defensa, todos los miembros del tribunal firmarán el acta de calificación correspondiente y el secretario entregará esa acta a la CAM.
- Art. 26. El tribunal podrá proponer que se otorgue la calificación de "Matrícula de Honor" a los trabajos que considere mejores entre los presentados, siempre que obtuviesen una calificación superior o igual a 9. El número máximo de "Matrículas de Honor" que se pueden otorgar en cada convocatoria estará determinado por el número de alumnos presentados. La CAM, o comisión en que delegue, estudiará las propuestas de "Matrícula de Honor" que le remitan los diferentes tribunales y resolverá su concesión.
- Art. 27. De no estar conforme con su calificación, el alumno podrá solicitar revisión de esta. Dicha solicitud, adecuadamente justificada, irá dirigida al coordinador de la asignatura de TFM (indicado en la guía docente). Este deberá responder a la solicitud apoyándose, si lo considera necesario, en informes emitidos por el director (o directores) y/o el tribunal evaluador.
- Art. 28. En caso de otorgar una calificación final de "Suspenso", el tribunal evaluador aportará un informe con las recomendaciones oportunas al estudiante y al director (o directores) para la mejora del trabajo en su posterior evaluación. El presidente deberá conservar los informes de los miembros del tribunal y del director (o directores) por si fueran necesarios en una posterior solicitud de la revisión de calificación.
- Art. 29. De no asistir el estudiante el día fijado para su defensa, la calificación de TFM será de "No presentado".

6.- Propiedad intelectual del trabajo

- Art. 30. La titularidad de los derechos de propiedad intelectual, de imagen o de propiedad industrial de los TFM pertenece a los alumnos que los elaborasen. La titularidad de dichos derechos se puede compartir con el director o directores del TFM y con las entidades públicas a las que pertenezcan, en los términos y condiciones previstos en la legislación vigente.
- Art. 31. En el caso de que el profesor que propone un trabajo considere que este supone el desarrollo de una idea investigadora propia y, por lo tanto, deba conservar la propiedad intelectual de sus aportaciones al mismo, el alumno deberá firmar, previamente a la asignación del TFM, un acuerdo de cesión al profesor de los derechos de propiedad intelectual o, alternativamente, podrá rechazar dicho trabajo.
- Art. 32. En el caso de que el profesor proponga un trabajo enmarcado dentro de un proyecto/contrato de investigación en virtud del cual la entidad financiadora deba conservar la propiedad intelectual de sus aportaciones al mismo, el alumno deberá firmar, previamente a la asignación del TFM, un acuerdo de cesión de los derechos de propiedad intelectual a dicha entidad o, alternativamente, podrá rechazar dicho trabajo.
- Art. 33. En el caso de que el desarrollo o los resultados del TFM estén afectados por alguna cláusula de confidencialidad, por estar realizados al amparo de un convenio con empresa o institución, por manejar información que pueda considerarse sujeta a clasificación de seguridad, o porque puedan dan lugar a derechos de propiedad industrial e intelectual y de los que no se pueda realizar difusión de contenidos antes de estar debidamente protegidos, las memorias de estos TFM se formalizarán en dos versiones: una reducida en la que se eliminarán los contenidos afectados por el deber de no difusión o por el deber de secreto y confidencialidad y un ejemplar completo, que quedará archivado en el centro bajo el compromiso de confidencialidad.
 - El ejemplar reducido coincidirá con el contenido de la exposición pública.
 - La versión completa será entregada a los miembros del tribunal para su evaluación.
 Los miembros del tribunal deberán firmar el correspondiente compromiso de confidencialidad sobre los contenidos de los que no se puede hacer una difusión pública.
 - Si el tribunal desea realizar preguntas al estudiante sobre los contenidos protegidos, estas intervenciones se desarrollarán en sesión privada, con carácter previo o posterior a la defensa pública.
- Art. 34. Con la autorización del estudiante, se podrán ejercer por terceros (Ministerio de Defensa) algunos derechos derivados de la autoría intelectual de la obra como son la reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de la obra original, sin ánimo de lucro y sin menoscabo de sus derechos de autor.

7.- Referencias

[1] Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (texto consolidado).

https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-18770-consolidado.pdf

[2] Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

https://www.boe.es/boe/dias/2010/07/03/pdfs/BOE-A-2010-10542.pdf

[3] Normativa para la realización del trabajo de fin de máster (Universidade de Vigo).

https://secretaria.uvigo.gal/uv/web/normativa/public/show/283

[4] Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional (texto consolidado).

https://www.boe.es/buscar/pdf/2003/BOE-A-2003-17643-consolidado.pdf

ANEXO V:

Plan de Acción Tutorial del curso 2019-2020 (Máster DIRETIC)



CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA ESCUELA NAVAL MILITAR



Plan de Acción Tutorial Curso 2019/2020

Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)

1. Presentación

En la memoria oficial del Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (DIRETIC) por la Universidade de Vigo, en particular, en su sección 4.3, se recoge la necesidad de ofrecer a los estudiantes de dicha titulación distintos mecanismos de orientación y apoyo. Es por ello necesario el desarrollo de un Plan de Acción Tutorial que formalice en la medida de lo posible los objetivos y alcance de dichos mecanismos, así como los agentes responsables de su aplicación.

En este sentido, el Plan de Acción Tutorial (PAT) del máster DIRETIC se enmarcaría en el contexto más general del Plan de Acción Tutorial del Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM), validado por la Comisión de Garantía Interna de Calidad y aprobado en Junta de Centro, y cuya edición para el curso 2019-2020 se puede consultar en [1].

Teniendo en cuenta lo anterior, el presente documento complementa al ya mencionado ofreciendo detalles de la implantación (parcial) del PAT en la titulación de máster en su primera edición; sin menoscabo de que, en futuras ediciones del máster, la información aquí detallada, u otra que se considere pertinente, deba integrarse en el propio plan del Centro, lo cual ha sido imposible en el curso 2019/2020 debido a los plazos tan reducidos que se han manejado.

2. Ficha básica

Centro	Centro Universitario de la Defensa	
Ámbito de aplicación	Alumnos, Profesores y Comisión Académica del Máster DIRETIC	
Aplicación temporal del PAT	Curso 2019-2020	
Coordinador del PAT	Norberto Fernández García	
Curso de implantación del PAT	Curso 2019-2020	
Fecha de aprobación	2 de abril de 2020	

3. Objetivos

A nivel general, y tal como se recoge en el PAT del CUD-ENM, la implantación de los mecanismos de orientación persigue superar el modelo clásico de formación académica centrado en la transmisión de conocimientos y reconocer la importancia de otros factores sociales y personales como parte de la formación integral del alumnado.

Es por ello por lo que el mecanismo de orientación pretende servir como una herramienta de comunicación entre los distintos participantes del proceso de enseñanza-aprendizaje en el máster: el alumnado, el profesorado y la gestión del programa de máster, representada por su Comisión Académica del Máster (CAM). Para la CAM, la acción tutorial pretende facilitar la transmisión de quejas, sugerencias y cualquier otra información que ayude al seguimiento y mejora continua de la titulación. Para el profesorado, el mecanismo permitirá descubrir situaciones que puedan afectar al adecuado desarrollo del curso (derivadas del propio curso o ajenas al mismo) y obtener realimentación sobre su acción docente. Por último, para el alumnado, el mecanismo de orientación ofrece un canal directo con el que transmitir quejas y dar a conocer potenciales dificultades en el seguimiento de la docencia, así como disponer de una vía por la que obtener información sobre el centro y la titulación y resolver cualquier cuestión relativa a la vida académica.

A nivel más específico, podemos citar los siguientes objetivos:

- Mejorar la gestión de la titulación, permitiendo la detección temprana de incidencias y dar cumplida respuesta a las mismas.
- Fomentar la participación del alumnado en actividades relacionadas con la gestión del funcionamiento y calidad de la titulación.
- Mejorar la satisfacción del alumnado con la formación recibida.
- Reducir las tasas de abandono y fracaso.

4. Agentes implicados

En la siguiente tabla se describen los principales agentes implicados en las distintas actividades del PAT del máster DIRETIC en el curso de implantación 2019-2020. Es necesario puntualizar que, en futuras ediciones, la integración del PAT del máster en el plan aprobado para el CUD-ENM puede llevar a modificar la tabla, incluyendo a otros actores tales como la Directiva del Centro (que podría participar en el proceso de diseño), la Junta de Centro (que normalmente se encarga de la aprobación del PAT del CUD-ENM) o la Comisión de Garantía Interna de Calidad (por ejemplo, abordando las tareas de análisis de resultados).

Agentes implicados	Actividad
CAM, coordinador del PAT	Diseño del PAT
CAM	Aprobación del PAT
Coordinador del PAT, tutores	Presentación del PAT a los alumnos
CAM, coordinador del PAT, tutores, alumnado	Implantación del PAT
CAM, tutores, coordinador del PAT	Análisis de resultados

CAM, coordinador del PAT	Coordinación y seguimiento
CAM, coordinador del PAT, tutores, alumnado	Evaluación

5. Acciones

Las acciones tutoriales se clasifican en diferentes tipos, dependiendo de su naturaleza:

1. Acciones de acogida:

- a. Presentación de la titulación y el centro al alumnado de nuevo ingreso: al comienzo del curso, el Coordinador del Máster DIRETIC, en representación de la CAM, realizará una presentación en la que se describan los detalles de la titulación y el centro en el que se imparte. Dado el carácter semi-presencial del máster, se presentarán además las principales herramientas de teleformación y aulas virtuales que se utilizarán en su desarrollo. Empleando dichas herramientas, se pondrá a disposición de los alumnos información tal como la normativa, horarios de clase, calendario de exámenes, etc.
- b. Bienvenida en la fase presencial: cuando se acerque el comienzo de la primera fase presencial, el coordinador del máster remitirá a los alumnos de nuevo ingreso información relevante para su estancia (relativa a alojamiento, servicios ofrecidos por el centro, detalles de acceso al mismo y cualesquiera otros que se consideren relevantes). Se citará también a los alumnos de nuevo ingreso el primer día de la primera fase presencial para presentar de manera más detallada el centro, incluyendo una visita a sus instalaciones.
- c. Presentación del PAT al alumnado de nuevo ingreso: el coordinador del PAT presentará a los alumnos de nuevo ingreso la naturaleza, objetivos, alcance y metodología de desarrollo del PAT.
- d. Presentación de los tutores: al comienzo de cada curso, tras haber presentado el PAT a los alumnos de nuevo ingreso, se dividirán estos en distintos grupos y se le asignará a cada grupo un tutor académico, seleccionado, preferentemente, de entre los miembros de la CAM que sean profesores del programa y, alternativamente, de entre otros miembros del claustro. Una vez realizada esta asignación, cada tutor se pondrá en contacto con el grupo del que es responsable, con el objetivo de presentarse, establecer canales de contacto (correo, foros, videoconferencia u otros) y explicar su rol de orientador académico.

2. Acciones de apoyo y seguimiento:

- a. Reuniones grupales de orientación: son las que se desarrollan entre un grupo de alumnos y su tutor, bien en la etapa presencial, o bien a distancia empleando herramientas telemáticas (tales como foros, correo electrónico o la videoconferencia). Al menos debe llevarse a cabo una de estas reuniones por cuatrimestre, para permitir el adecuado seguimiento del alumnado. Se recomienda como buena práctica que, como resultado de estas reuniones, el tutor elabore una pequeña ficha resumen utilizando el modelo recogido en el Anexo I, u otro similar.
- b. Reuniones individuales de orientación: son las que se desarrollan entre un alumno y su tutor, bien en la etapa presencial, o bien a distancia empleando herramientas telemáticas. Estas reuniones se convocarán exclusivamente bajo demanda, y pueden surgir bien por iniciativa del alumno o bien de su tutor. En caso de producirse, se recomienda también, como buena práctica, que el tutor elabore una ficha resumen utilizando el modelo del Anexo I, u otro similar.
- c. Reunión presencial y grupal del coordinador del PAT con el alumnado: al final de cada cuatrimestre, aprovechando las fases presenciales del máster, el coordinador del PAT se reunirá de manera presencial con el alumnado para recabar cualquier sugerencia de mejora o consulta, así como para evaluar el grado de participación del alumnado y su satisfacción con el PAT.

3. Acciones de análisis:

Una vez por cuatrimestre, al final de este, el coordinador del PAT convocará a todos los tutores a una reunión de análisis, en la que se pondrán en común las principales conclusiones obtenidas del seguimiento de los distintos grupos de alumnos. Esta misma reunión le podría servir también al coordinador del PAT para obtener información de primera mano sobre el grado de satisfacción de los tutores con el desarrollo del plan de acción tutorial. Se recomienda como buena práctica que, como resultado de estas reuniones de análisis, el tutor elabore una pequeña ficha resumen utilizando el modelo recogido en el Anexo I u otro similar.

6. Evaluación

El objetivo del proceso de evaluación es recabar, de entre los distintos agentes implicados, información sobre el funcionamiento del mecanismo de acción tutorial, con la finalidad de detectar posibles vías de mejora de este. Para ello, se tomará como información a considerar toda la obtenida en el desarrollo del PAT (incidencias, registros de los tutores e indicadores del desarrollo del plan: número de reuniones, número de solicitudes del estudiantado, etc.).

Dada la implantación parcial de este procedimiento durante el curso 2019-2020, no se considera necesaria la realización de encuestas de satisfacción del alumnado y los tutores en

este curso académico. Es por ello por lo que la fuente principal de información para llevar a cabo esta evaluación provendrá principalmente de las reuniones del coordinador del PAT con el estudiantado y sus tutores.

Finalizado el curso, el coordinador del PAT realizará un análisis de los resultados obtenidos en el proceso de evaluación y elaborará el Informe Final de Evaluación del PAT para documentar cualquier incidencia o posible vía de mejora que se haya detectado, presentando los resultados de dicho informe ante la CAM, que es el órgano directamente responsable de adoptar decisiones sobre el desarrollo del PAT del máster en futuros cursos.

7. Cronograma

Se incluye a continuación una tabla con los principales hitos y acciones que habría que desarrollar como parte del PAT en el curso 2019-2020.

Acción	Fecha / periodo
Presentación de la titulación y el centro	Septiembre 2019
Presentación del PAT	Septiembre 2019
Reuniones de orientación	Octubre a junio 2020
Análisis	Febrero y junio 2020
Informe de evaluación	Julio 2020

8. Referencias

[1] Plan de Acción Tutorial (PAT) del Centro Universitario de la Defensa (CUD), 2019-2020.

https://cud.uvigo.es/index.php?option=com_content&view=article&id=1148&Itemid=246

Anexo I

Modelo de ficha resumen para el registro de actividades de seguimiento y análisis

Fecha de la reunión	
Modalidad (a distancia o presencial, individual o grupal)	
Mecanismo (correo, videoconferencia, reunión presencial, etc.)	
Convocante (tutor, alumno)	
Listado de participantes	
Listado de conclusiones principales	

Anexo II

Propuesta de asignación de tutores a grupos de alumnos

Alumno	Grupo / Tutor
Alonso Batuecas, Francisco Alonso Pradillo, José Luis Bargueño Díaz-Villarejo, Félix Cuesta Calvo, Roberto Escalante Martínez, Francisco	Grupo 1 Fernández García, Norberto
Francoso Figueredo, Alberto González Carvajal, Juan Carlos González Sierra, Bernardo Hernández González, Abel Lasso Mula, Alberto	Grupo 2 Fernández Gavilanes, Milagros
Liaño Núñez, Fernando Maillo Fernández, Juan Andrés Martínez Tamargo, Vanesa Peña Ramos, Rubén de la Rodríguez Olmos, Juan Jesús	Grupo 3 Núñez Ortuño, José María
Rodríguez Ortega, Juan José Santos Sande, Carlos Alberto Torre López, Andrés Ignacio Vico Cardenete, Paulino	Grupo 4 Rodríguez Rodríguez, Francisco Javier