

Dirección y gestión de proyectos TIC en la Administración Pública

**MASTER UNIVERSITARIO EN SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE
LA INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO**

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

Este documento puede utilizarse como documentación de referencia de esta asignatura para la solicitud de reconocimiento de créditos en otros estudios. Para su plena validez debe estar sellado por la Secretaría de Estudiantes UIMP.



DATOS GENERALES

Título asignatura

Dirección y gestión de proyectos TIC en la Administración Pública

Código asignatura

102242

Curso académico

2020-21

Planes donde se imparte

[MASTER UNIVERSITARIO EN SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO](#)

Créditos ECTS

2

Carácter de la asignatura

OBLIGATORIA

Duración

Anual

Idioma

Castellano

CONTENIDOS

Contenidos

Entre las funciones desempeñadas por los miembros del Cuerpo Superior de Sistemas y Tecnologías de la Información de la Administración del Estado se encuentra la dirección y gestión de proyectos informáticos y de telecomunicaciones. Por ello, resulta fundamental abordar los distintos aspectos relacionados con la dirección y gestión de proyectos TIC en el ámbito de la Administración Pública.

En la primera parte de la asignatura se analizarán las distintas fases del ciclo de vida del proyecto (inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, cierre) aplicadas a la Administración Pública tomando como referencia la guía de buenas prácticas PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) para abordar la gestión eficaz y eficiente de proyectos TIC y el modelo Canvas como herramienta sencilla para realizar el análisis en las fases iniciales. Así mismo se hará una introducción a las metodologías ágiles para la gestión de proyectos.

La segunda parte de la asignatura se centrará en técnicas y herramientas que permiten mejorar la calidad del software mediante el desarrollo de distintos tipos de pruebas, el análisis de las métricas de calidad del proyecto y la revisión de código, aumentar la seguridad a través de pruebas específicas de seguridad, y permitir entregas de valor más frecuentes con cadenas de entrega, infraestructura como código y despliegues automatizados dentro del ciclo de desarrollo.

Finalmente se proporciona una visión de futuro de la gestión de proyectos y una mirada al modelo de desarrollo típico de proyectos de código abierto aplicado a la empresa (*inner source*).

PROGRAMA

Unidad docente 1 - Gestión de proyectos

Se presentarán los conocimientos y destrezas necesarias, para adquirir un "lenguaje" común que le facultará para comprender y utilizar la misma terminología que las principales comunidades de directores de proyecto a nivel mundial.

Esta unidad docente aborda cómo la gestión de proyecto es fundamental para alcanzar el objetivo perseguido en los plazos, presupuesto y calidad deseados, cómo se encardina en una organización y los factores que influyen en el éxito o fracaso de la gestión de proyectos.

Se distinguirán:

1. El concepto de proyecto y su diferenciación con una operación.
2. El entorno en el que operan los proyectos y la gestión del proyecto.

3. Ciclo de vida del proyecto desde el punto de vista de los modelos tradicionales aplicados a una Administración Pública.
4. Introducción a las metodologías ágiles para la gestión de proyectos TIC. Ejemplos de aplicación en la Secretaría General de Administración Digital.
5. Ejemplo de gestión de un proyecto europeo: El proyecto europeo de *blockchain*.
6. El modelo Canvas

Unidad docente 2 - Calidad del código

En esta unidad se aborda el concepto de calidad centrado en tres partes fundamentales: las pruebas de software, las métricas de calidad y la seguridad. Se presentará las diferentes características del software que verifican las pruebas, los tipos de pruebas y para qué se utiliza cada uno de ellos. Se introducirán los conceptos más importantes y se analizará cómo las pruebas influyen en la calidad del software y la velocidad de desarrollo. Finalmente se presentarán diferentes metodologías en función de cuándo realizan las pruebas. Se introducirán algunas métricas de calidad y herramientas para medirlas. Finalmente se presentan técnicas para el análisis de la seguridad del software.

El contenido de esta unidad docente se organizará los siguientes temas:

1. Pruebas de software (tipos de pruebas, pirámide de pruebas, encaje de las pruebas con la metodología).
2. Análisis de calidad del software.
3. Seguridad software.

Unidad docente 3 - Integración, entrega y despliegue continuos

En esta unidad se exploran las herramientas y técnicas necesarias para construir un entorno de trabajo en el que el sistema en construcción pueda ser verificado, entregado y desplegado de forma continua mediante lo que se conoce como integración continua, entrega continua y despliegue continuo.

Concretamente esta unidad aborda los siguientes temas:

1. Artefactos.
2. Repositorios de artefactos.
3. Despliegues.
4. Desarrollo colaborativo con Git.

5. Modelos de desarrollo en Git.
6. Revisión de código.
7. Ciclo de vida del código.

Unidad docente 4 - Infraestructura como código y seguridad

En esta unidad se exploran las herramientas que permiten automatizar y facilitar el despliegue y operación de los sistemas software mediante la definición de la infraestructura como código que permite poner en producción el software y todo lo que el software necesita para funcionar. Se abordarán también temas de seguridad en la infraestructura. Finalmente se dará una visión de futuro de las metodologías de desarrollo y una introducción a la técnica de *Inner Source* que algunas compañías están aplicando para favorecer un desarrollo colaborativo al estilo del open source.

Concretamente esta unidad aborda los siguientes temas:

1. Introducción a la gestión eficiente de un área de Sistemas.
2. Herramientas de infraestructura como código: Ansible y Foreman.
3. Ansible Foreman en un caso real.
4. Visión de futuro e *inner source*.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y DE FORMACIÓN

Generales

CG3 - Organizar, dirigir y planificar, en el ámbito de los sistemas y las tecnologías de la información para la Administración Pública, orientando el trabajo propio y el colectivo a la consecución de resultados concretos.

CG4 - Comunicar ideas, razonamientos, procedimientos y problemas de forma efectiva a todo tipo de audiencias en el contexto de los sistemas y las tecnologías de la información para la Administración del Estado.

CG5 - Aplicar con eficacia los conocimientos adquiridos en el ámbito de los sistemas y las tecnologías de la información para facilitar su integración en nuevos entornos profesionales y equipos de trabajo dentro de la Administración del Estado.

CG8 - Priorizar las tareas que surgen en un proyecto en el ámbito de los sistemas y las tecnologías de la información adoptando nuevos enfoques y realizando cambios en función de las demandas de los potenciales usuarios y de las especificaciones del proyecto.

Específicas

CE13 - Participar en el diseño y la implantación de proyectos de diversa complejidad, en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para la Administración del Estado utilizando los enfoques propios de este ámbito tecnológico.

CE16 - Colaborar en el diseño e implantación de un plan de gestión corporativa inteligente del conocimiento, la información y los datos en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

CE18 - Monitorizar la ejecución de proyectos TIC en el ámbito de las Administraciones Públicas usando como parámetro principal el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio (SLAs).

PLAN DE APRENDIZAJE

Actividades formativas

AF1 - Clases presenciales (30 horas)

AF3 - Trabajos individuales (20 horas)

Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura los alumnos serán capaces de:

- Gestionar proyectos complejos en el área de Tecnologías de la Información dentro de la Administración Pública.
- Conocer la aplicación de los conceptos de la gestión de proyectos en trabajo.
- Medir la calidad del proyecto en base a métricas y buenas prácticas utilizadas.
- Asegurar la capacidad de realizar entregas mediante la aplicación de técnicas y herramientas durante el ciclo de desarrollo del proyecto.
- Supervisar la ejecución de los proyectos y del cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio (S.L.A.s).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Descripción del sistema de evaluación

SE1 - Valoración de la asistencia y de la participación en la actividades formativas (10%)

Se valorará a través de participación durante el desarrollo de toda la asignatura, tanto en los turnos de preguntas/dudas de las clases síncronas, como en las actividades de las diferentes unidades didácticas. En particular, la participación se evaluará del 0 al 10 con los siguientes parámetros:

- Participación activa con valor añadido en las clases síncronas para todo el grupo o en los grupos de trabajo, respetando la opinión de los demás compañeros: 10 puntos.
- Participación activa en las clases síncronas para todo el grupo o en los grupos de trabajo, respetando la opinión de los demás compañeros: 8 puntos.
- Escasa participación en las clases síncronas y/o en los grupos de trabajo, pero respetando la opinión de los demás compañeros: 5 puntos.
- Sin participación en las clases síncronas y/o grupos de trabajo: 0 puntos.
- Ausencia de respeto a la opinión de los demás compañeros (aunque haya participación) u obstaculización de las intervenciones de los profesores en las clases síncronas y demás actividades mostrando faltas de respeto: 0 puntos.

SE3 - Evaluación de los trabajos individuales y, en su caso, valoración de su presentación oral (90%)

El trabajo individual supondrá el 90% de la nota de la asignatura de acuerdo con los siguientes criterios:

- De 0 a 2,5 puntos: Adecuación de las herramientas de pruebas de dispositivos móviles
- De 0 a 2,5 puntos Adecuación de las herramientas de pruebas de carga
- De 0 a 2,5 puntos: Adecuación de las herramientas de análisis de seguridad
- De 0 a 2,5 puntos: Adecuación de las herramientas de infraestructura como código

PROFESORADO

Profesor responsable

Gortázar Bellas, Francisco

*Profesor Titular de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
Universidad Rey Juan Carlos*

Profesorado

López de la Fuente, José Manrique

*Director ejecutivo
Bitergia*

Ruano Ampudia, José Antonio

*Jefe de Área de Seguridad en la Subdirección General de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones
Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*

Gallego Carrillo, Micael

*Profesor Titular de Universidad
Ciencias de la computación
Universidad Rey Juan Carlos*

San Andrés Serrano, Ana

*Técnico de proyecto informático en la Secretaría General de Administración Digital
Ministerio de Política Territorial y Función Pública*

Martín Bautista, Angel Luis

*Técnico Superior de Proyecto Informático
Secretaría General de Administración Digital
Ministerio de Asuntos Económicos y Administración Digital*

HORARIO

Horario

La asignatura contará con actividades presenciales y no presenciales en las que se tendrá en cuenta lo ya estudiado en la oposición de forma que la formación se aborde desde un enfoque práctico a partir de casos y ejercicios. Para fomentar la participación y reforzar el aprendizaje en el aula se podrá hacer uso de herramientas tipo Kahoot!

En la **Unidad Docente 1** se realizará introducción a la gestión de proyectos. En primer lugar, se dará un repaso a los conceptos relacionados con la gestión de proyectos, tanto desde el punto de vista tradicional, cómo desde las metodologías ágiles y se plantearán cuestiones a los alumnos con el objetivo de enriquecer la formación mediante la reflexión. A continuación se presentará como ejemplo de gestión el proyecto europeo de blockchain y su conexión española, se empezará con una descripción a alto nivel hasta llegar a la exposición de la tecnología.

La parte teórica se mezclará con la realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos para aplicar los conceptos sobre las diferentes metodologías presentadas, así como una práctica individual consistente en el uso del canvas para la definición del proyecto europeo de blockchain presentado. Además, se presentarán algunos casos de tipos de proyectos para analizar en grupo las razones del éxito o el fracaso en la gestión de un proyecto.

En la **Unidad Docente 2** se plantearán los conceptos de prueba de software, características del software que verifican las pruebas y los tipos de pruebas (unitarias, de integración, de sistema, de aceptación y de rendimiento, entre otras). Se mostrarán ejemplos de implementaciones de pruebas para algunas aplicaciones, complementando la teoría con ejemplos prácticos. También se abordará la calidad desde el punto de vista de las métricas, y las explicaciones teóricas se intercalarán con ejemplos prácticos de análisis de calidad con herramientas. Finalmente, en la parte de seguridad se presentarán los problemas principales de seguridad, y algunas herramientas para verificar que el software está libre de vulnerabilidades conocidas.

La **Unidad Docente 3** abordará temas directamente relacionados con la integración, entrega y despliegue continuos del software. Se introducen los conceptos con ejemplos prácticos. Para facilitar el seguimiento de las sesiones presenciales y su aprovechamiento, se proporcionarán materiales docentes con carácter previo al inicio de las sesiones, como vídeos introductorios de alguna de las tecnologías.

La **Unidad Docente 4** abordará temas relacionados con la infraestructura necesaria para desplegar el software. Concretamente, se introducirá el concepto de infraestructura como código, en el que la infraestructura se programa al igual que el software, permitiendo la automatización de los despliegues y la gestión de diferentes configuraciones del software desde el propio código de infraestructura. Se finalizará la asignatura presentando hacia dónde van las metodologías de desarrollo actuales e introduciendo el concepto de *inner source*.

Parte presencial

La planificación detallada para cada curso académico puede consultarse en el Aula Virtual INAP.

Parte no presencial

Lecturas previas:

Se proporcionarán una selección de lecturas relevantes que el alumnado deberá leer de forma previa a las sesiones presenciales y que cubrirán los principales conceptos de las Unidades Docentes, entre las que se incluyen:

- Glosario de términos SCRUM <https://www.scrum.org/Resources/Scrum-Glossary>
https://www.ted.com/talks/tom_wujec_build_a_tower?language=es
- Modelo canvas https://www.youtube.com/watch?time_continue=7&v=AV8YHA9IT9
- PMBOK (Sexta Edición): Los cambios analizados al detalle
- La Catedral y el Bazar: <http://softlibre.unizar.es/manuales/softwarelibre/catedralbazar.pdf>
- Qué es Kanban: Fundamentos: <https://kanbanize.com/es/recursos-de-kanban/primeros-pasos/que-es-kanban/>
- La Guía de Scrum™. La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego
- Estudio comparativo entre las metodologías ágiles y las metodologías tradicionales para la gestión de proyectos Sw
- #HackINTEF Acción de Innovación en el INTEF: <https://intef.es/wp-content/uploads/2016/02/Candidatura-VI-Premios-CNIS-PROYECTO-HACKINTEF-portada-intef.pdf>
- La calidad en la prestación de los servicios públicos electrónicos: https://administracionelectronica.gob.es/pae/Home/dam/jcr:6f4cf0f3-459a-4076-b5ac-b884eee16519/1_002.pdf

Participación en foros y debates del Campus Virtual:

Se habilitará un foro para el debate/consulta en el Campus Virtual a través del cual los alumnos podrán plantear preguntas relacionadas con la materia y con el trabajo evaluable. También se utilizará el foro para proponer temas de debate.

Trabajo individual:

Coordina: Francisco Gortázar

Evalúan: Micael Gallego, Francisco Gortázar

El trabajo, que será individual, se basará en lo aprendido en las sesiones presenciales y se completará de manera no presencial.

Se publicará un enunciado en el campus virtual con el escenario de un proyecto. En base a este escenario los alumnos deberán, utilizando los conceptos aprendidos en las clases presenciales, desarrollar en horas de trabajo no presencial los ítems descritos a continuación:

- Buscar, describir brevemente y comparar dos o tres herramientas de pruebas para dispositivos móviles. Discutir la idoneidad de cada una de ellas con el problema planteado.
- Buscar, describir brevemente y comparar dos o tres herramientas de pruebas de carga con capacidad para pruebas distribuidas. Discutir la idoneidad de cada una de ellas con el problema planteado.
- Buscar, describir brevemente y comparar dos o tres herramientas de análisis de seguridad. Discutir la idoneidad de cada una de ellas para el problema planteado.
- Buscar, describir brevemente y comparar dos o tres herramientas de infraestructura como código, discutiendo la idoneidad de cada una de ellas para el problema planteado.

Para presentar el trabajo se realizarán una memoria por cada ítem consistente en un máximo de 6 transparencias acompañadas de un texto de máx. 200 palabras por transparencia. El trabajo se entregará a través del campus virtual.

BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES RELACIONADOS

Bibliografía

Bibliografía básica

- Manual de gestión de proyectos.
- Buenas prácticas de gestión de TI.
- Relación ITIL con los procesos de aseguramiento de calidad del software: https://www.ted.com/talks/tom_wujec_build_a_tower?language=es
- Glosario de términos SCRUM: <https://www.scrum.org/Resources/Scrum-Glossary>
- La Guía SCRUM: <https://scrumguides.org/scrum-guide.html#events-sprint>
- The Phoenix Project: A Novel About IT, Gene Kim, Kevin Behr, George Spafford, 2013.
- DevOps Handbook, Gene Kim, Jez Humble, Patrick Debois, John Willis, 2016.
- Accelerate, Nicole Forsgren, Jez Humble, Gene Kim, 2018.
- TBD: Referencia de Ruano
- Ansible: <https://www.ansible.com/>, <https://docs.ansible.com/ansible/latest/index.html>
- Center for Internet Security: <https://www.cisecurity.org/>
- Foreman: <https://theforeman.org/>
- Getting Started with InnerSource: <https://www.oreilly.com/programming/free/getting-started-with-innersource.csp>
- Understanding the InnerSource Checklist: <http://innersourcecommons.org/checklist/>
- Adopting InnerSource - Principles and Case Studies: <http://innersourcecommons.org/resources/books/adoptinginnersource/>
- Managing InnerSource Projects: <https://dicortazar.gitbook.io/managing-inner-source-projects/>
- InnerSource Commons Learning Path: <http://innersourcecommons.org/resources/learningpath/>
- Desescalando una organización: https://proyectosagiles.org/ultimos_articulos/
- https://www.slideshare.net/xalbaladejo/desescalando-una-organizacion-cas2018-128275542?ref=https://proyectosagiles.org/ultimos_articulos/

- Planificación ágil: <https://proyectosagiles.org/2013/04/16/videos-cortos-planificacion-agil>
- Puesta en marcha de las metodologías ágiles en SGAD
- SCRUM distribuido: <http://www.scrummanager.net/ok>
- Videos: <https://proyectosagiles.org/>
- Gestión proyectos: <https://www.youtube.com/watch?v=k8ZDoQGceNI>
- PM² projectmanagementmethodology la guía de gestión de proyectos de la comisión europea
<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ac3e118a-cb6e-11e8-9424-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-83307127>