

GUÍA DOCENTE

METODOS OPERATIVOS Y ESTADISTICOS DE GESTION

GRADO EN INGENIERÍA DE LA CIBERSEGURIDAD

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 07-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	2 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

La Investigación Operativa y la Estadística, se interesan primordialmente por la resolución de problemas complejos de decisión. La primera parte de la asignatura hace una introducción a los fundamentos de la administración y gestión de organizaciones. La segunda parte de la asignatura se centra en las herramientas teóricas y aplicadas de ayuda a la toma de decisiones, basadas en la formulación de modelos matemáticos de optimización. La tercera parte de la asignatura se centra en los métodos cuantitativos de gestión, junto con sus casos de aplicación, especialmente la gestión de proyectos. Por último, la cuarta parte de la asignatura se centra en el control de calidad de la producción empresarial. Dado que todos los aspectos de la vida implican procesos de decisión, todos los estudiantes universitarios deberían tener conocimientos básicos de esta disciplina. Este curso introduce tales conocimientos, enseñando el modo de resolver y plantear modelos matemáticos, ilustrando aplicaciones de interés en Ingeniería de la Ciberseguridad. Es muy recomendable que los alumnos que cursen esta materia manejen con soltura los conocimientos de Matemáticas y Estadística adquiridos en cursos anteriores.

II.B-Presentación en inglés

Operations Research and Statistics are primarily interested in the resolution of complex decision problems. The first part of the subject provides an introduction to the fundamentals of administration and management of organizations. The second part of the subject focuses on theoretical and applied tools to help decision making, based on the formulation of mathematical optimization models. The third part of the subject focuses on quantitative management methods, along with their application cases, especially project management. Finally, the fourth part of the subject focuses on quality control of business production. Since all aspects of life involve decision processes, all university students should have basic knowledge of this discipline. This course introduces such knowledge, teaching how to solve and propose mathematical models, illustrating applications of interest in Cybersecurity Engineering. It is highly recommended that students taking this subject manages with ease the knowledge of Mathematics and Statistics acquired in previous courses.

III.-Resultados de Aprendizaje



CG1. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, buena toma de decisiones, autonomía y creatividad.

CG2. Capacidad para saber comunicar y transmitir, tanto de forma oral como escrita, los conocimientos, habilidades y destrezas.

CG9. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en el sector de la ciberseguridad.

CG10. Capacidad de trabajo en grupos multidisciplinares propios del ámbito de la ciberseguridad, siendo capaz de comunicarse, dirigir y comprender las necesidades de otros miembros del equipo con perfiles distintos.

CG12. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad en el ámbito de la ciberseguridad.

CG18. Capacidad para aplicar las habilidades de aprendizaje adquiridas necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CE01. Comprender los conceptos básicos de álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, métodos estadísticos y métodos numéricos que permiten resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en el ámbito de la ciberseguridad.

CE03. Conocer el concepto, marco institucional y jurídico, organización y gestión de la empresa, y en especial de aquellas que operan en el sector de la ciberseguridad.

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

- **Bloque I: Fundamentos de la Administración y Gestión de Organizaciones**
- **Tema 1: Introducción:** La empresa y sus fines. Organización y estructura de la empresa. El papel de la investigación de operaciones en la organización de empresas.
- **Bloque II: Gestión del Conocimiento. Ayuda a la Toma de Decisiones**
- **Tema 2: Programación Matemática:** Modelos de optimización para la gestión de empresas. Introducción a las técnicas de resolución. Postoptimización. Casos de aplicación.
- **Tema 3: Teoría de la Decisión:** Introducción. Análisis de decisiones. Toma de decisiones multicriterio. Casos de aplicación.
- **Bloque III: Gestión de la Calidad**
- **Tema 4: Herramientas Estadísticas para la Gestión de la Calidad:** Gráficos de control Xbar-R. Diseño de experimentos en el control de la calidad. Gestión de la calidad en recursos humanos: liderazgo y gestión del cambio. Casos de aplicación.
- **Bloque IV: Métodos Cuantitativos para la Gestión**
- **Tema 5: Métodos de Gestión Cuantitativos:** Planificación, programación y control de proyectos. Planificación de la producción. Gestión de inventarios. Otros métodos de gestión.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de ejercicios en clase
Prácticas	Resolución de ejercicios con ordenador
Lecturas	Los estudiantes recibirán los contenidos de la asignatura en horario de clase
Tutorías académicas	Los profesores realizarán tutorías individuales o grupales



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	16
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	10
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
Preparación de clases teóricas	16
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	28
Preparación de pruebas	28
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Pruebas	Semana 1 a Semana 15	Prueba al final del curso
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Resolución de dudas de la asignatura
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	Prácticas grupales
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Exposición por parte del profesor
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	Resolución de ejercicios
Otras actividades	Semana 1 a Semana 15	Lectura y estudio de la bibliografía



VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

Sistema de Evaluación	Reevaluación Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Pruebas escritas de respuesta abierta o tipo test.	Sí. Todas las pruebas seguirán del mismo formato que en la evaluación ordinaria.	60 %	Prueba 1 (E1) (30%)	5	Temas 1, 2 y 3	Fecha oficial de convocatoria ordinaria
			Prueba 2 (E2) (30%)	5	Temas 4 y 5	Fecha oficial de convocatoria ordinaria
SE2 - Resolución de problemas y casos prácticos	Sí. Se evaluará con un trabajo similar.	20%	Trabajo de entrega obligatoria con casos prácticos y problemas de la materia. (T)	5	Temas 1, 2, 3, 4 y 5	Fecha límite por determinar dentro del periodo lectivo
SE3 - Prácticas con ordenador	Sí. Se evaluará con un trabajo similar.	20%	Práctica de ordenador y examen (P)	5	Temas 1, 2, 3, 4 y 5	Fecha límite por determinar dentro del periodo lectivo

Cálculo de la nota final

- De cara a la explicación de los criterios conocemos las pruebas escritas 1 y 2 como **E1** y **E2**, el trabajo de entrega obligatoria como **T** y la práctica de ordenador como **P**.
- Criterios Mínimos:** Para superar la asignatura se deberá obtener una nota mayor o igual a 5 en cada una de las pruebas escritas, el trabajo de entrega y la práctica de ordenador ($E1 \geq 5$, $E2 \geq 5$, $T \geq 5$ y $P \geq 5$).
- Si se superan los criterios mínimos, se calculará la nota final como la media ponderada de las pruebas evaluables: $Total = 0.2 P + 0.2 T + 0.6 E$, donde $E = (E1 + E2) / 2$.
- Si no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables ($E1$ y $E2$) en la convocatoria, la nota final será 3.
- Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será **"No presentado"**.

Convocatoria extraordinaria

En convocatoria extraordinaria los estudiantes solamente se presentarán a la reevaluación de las pruebas no superadas de manera que para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las pruebas aprobadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las pruebas revaluadas. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior.

La reevaluación del examen se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria. Para la reevaluación de las prácticas se planificarán sendos plazos de entrega a determinar dentro de las fechas de exámenes de convocatoria extraordinaria.

Conducta académica

En el caso de **fraude académico** en alguna actividad de evaluación, se otorgará una calificación de **cero puntos** en dicha actividad lo que, para aquellas actividades con nota mínima superior a cero implica el suspenso en la convocatoria correspondiente. Se recuerda además que, atendiendo al artículo 8.g). de la **Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos**:

(<https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf>)

el **fraude académico** en alguna actividad de evaluación se considera **falta grave**. Las sanciones correspondientes a las faltas graves, según el artículo 11 de la referida normativa, son la expulsión temporal de la Universidad, y la pérdida del derecho a la convocatoria ordinaria en el semestre académico en el que se comete la falta y respecto de la asignatura en la que se hubiera cometido.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

F.S.Hillier & G.J. Lieberman, Introduction to Operations Research, 11th edition (McGraw-Hill, 2021)

Engineering Statistics, D.C. Montgomey, G.C. Runger y N.F. Hubele, Ed. Wiley (2006)

Waddock, Sandra, and Andreas Rasche. *Building the responsible enterprise*. Stanford University Press, 2020.

Optimization In Operations Research, R. L. Rardin, Ed. Prentice Hall (2000)

Bibliografía complementaria

Investigación de Operaciones, F. S. Hillier, G. J. Lieberman, Ed. McGraw-Hill (2002)

Fundamentos de estadística, D. Peña, Ed. Alianza Editorial (2008)

Programación Lineal y Aplicaciones, S. R. Insua, D. R. Insua, A. Mateos, J. Martín, Ed. RaMa (1997)

Experimental design with Applications in Management, Engineering and the Sciences. P. D. Berger & R. E. Maurer. Duxbury (2002). ISBN: 0-534-53822-5

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ANDRÉS REDCHUK CISTERNA
Correo electrónico	andres.redchuk@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	3
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	4
Nombre y apellidos	FERNANDO MARTÍNEZ MARTÍNEZ
Correo electrónico	fernando.martinezm@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a



Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1