

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**ASIGNATURA:** Métodos Cuantitativos de Organización II

**PLAN DE ESTUDIOS:** Grado en Ingeniería de Organización Industrial

**GRUPO:** 2021-M1

**CENTRO:** Escuela Politécnica Superior

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatorio

**ECTS:** 6,0

**CURSO:** 3º

**SEMESTRE:** 2º Semestre

**IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:**

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

**HORARIOS :**

	Día	Hora inicio	Hora fin
Martes		10:00	12:00
Miércoles		08:00	10:00

## DATOS DEL PROFESOR

**NOMBRE Y APELLIDOS:** Borja Fernández Villar

**EMAIL:** [bfernandezv@uemc.es](mailto:bfernandezv@uemc.es)

**TELÉFONO:** 983 00 10 00

**HORARIO DE TUTORÍAS:** Viernes a las 20:00 horas

**CV DOCENTE:**

Doctorando en Ingeniería Industrial por la Universidad de Valladolid

Máster en Ingeniería Industrial por la Universidad de Valladolid

Graduado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática por la Universidad de Valladolid

Certified Project Manager IPMA Level D

Miembro de la Junta de Gobierno del COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE VALLADOLID (Vocal 7º)

Líder de la comisión de Innovación y de la comisión de Jóvenes Ingenieros del COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE VALLADOLID

Miembro de la Junta de Escuela de la Eii (Escuela de Ingenierías Industriales de la Uva)

Profesor invitado en diferentes máster nacionales

**CV PROFESIONAL:**

Técnico de Innovación

FUNDACIÓN GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID, Valladolid (España)

- Desarrollo de herramientas de apoyo a los grupos de investigación de la Universidad de Valladolid en la preparación de proyectos con empresas y propuestas de carácter internacional en el ámbito de la I+D+i, en colaboración con el equipo de técnicos del Departamento de Innovación.
- Tareas para la organización de eventos, encuentros, actividades variadas relacionadas con la gestión de la I+D+i.
- Labores de asesoramiento e información a empresas y grupos de investigación sobre las diferentes vías de

financiación, nacional e internacional, de proyectos de I+D+i.

- Apoyo en la gestión de la propiedad industrial e intelectual de la Universidad de Valladolid.
- Apoyo en la gestión de proyectos y actividades propias del quehacer diario del Departamento de Innovación.
- Creación del FabLab (Laboratorio de Fabricación Digital) de la Universidad de Valladolid, llevando para ello la gestión de proveedores y máquinas, puesta en marcha y funcionamiento, montaje, documentación técnica de seguridad y documentación de gestión, uso y acceso de las instalaciones.

#### CV INVESTIGACIÓN:

Investigador Doctorando en el GIR Tecnologías Avanzadas de la Producción

Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid

La etapa investigadora se inició en 2016 con una Beca de Investigación otorgada por el Consejo

Social de la Universidad de Valladolid, para el desarrollo del proyecto "Control of the E2REBOT Platform for Upper Limb Rehabilitation in Patients with Neuromotor Impairment" en el ITAP (Instituto

de Tecnologías Avanzadas de la Producción) de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid.

El desarrollo de la Beca permitió continuar con el trabajo realizado en la Fundación Cartif el año anterior, manteniendo una estrecha relación de trabajo con el equipo de Ingeniería Biomédica.

El trabajo llevado a cabo ha consistido en un análisis estadístico que determina el grado de estrés que provoca en un paciente que ha sufrido un accidente cerebro vascular la rehabilitación realizada con una plataforma robótica.

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

#### DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

Métodos Cuantitativos de Organización es una asignatura del primer cuatrimestre impartida en el Grado de Organización Industrial. Está orientada a la formación de competencias transversales en ingeniería y técnicas en matemáticas y estadística. Se emplean métodos docentes basados en el aprendizaje por proyectos, buscando la participación activa del alumnado en las clases y en visitas a empresas del sector donde la asignatura es de aplicación. El resultado final del aprendizaje persigue la capacitación del alumno para poder hacer frente a puestos de trabajo altamente cualificados tales como:

Big Data Architect

Big Data Engineer

Data Scientist

Big Data Developer

Machine Learning Engineer

NLP Consultant

Chief Data Officer (CDO)

Big Data Consultant

Data Analyst

Business Analyst

#### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. Métodos cuantitativos de organización II
  1. Programación no lineal

2. Programación dinámica
3. Teoría de juegos
4. Teoría de colas
5. Simulación

#### RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Laboratorios de informática

Visitas a empresas y/o charlas magistrales

### COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

#### COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

#### COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Capacidad de análisis, síntesis e interpretación de la información
- CG02. Capacidad de organización y planificación
- CG03. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones
- CG04. Capacidad para comunicar de manera eficaz, tanto de forma oral como escrita, ideas y proyectos ante cualquier tipo de audiencia.
- CG05. Capacidad para utilizar las tecnologías de información y comunicación en su desempeño profesional
- CG06. Capacidad para buscar y analizar información procedente de diversas fuentes
- CG08. Capacidad para trabajar en equipo
- CG10. Capacidad para desarrollar el pensamiento crítico y autocrítico
- CG11. Capacidad de aprendizaje autónomo (aprender a aprender)
- CG16. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE26. Comprensión y dominio de métodos cuantitativos, algoritmos, optimización, redes y grafos, teoría de colas, toma de decisiones, modelado, simulación, validación, en el ámbito de los sistemas industriales, económicos y sociales.

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Adquirir instrumentos básicos informáticos para la modelización y resolución dinámica de los problemas económicos, dentro del contexto del análisis cuantitativo de la actividad económico-empresarial
- Identificar y resolver problemas que puedan formularse mediante modelos cuantitativos de decisión
- Identificar problemas de teoría de colas y teoría de juegos, formular y analizar los mismos mediante modelos

matemáticos.

- Saber formular un problema mediante la teoría de la simulación.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- FREDERICK S. HILLIER, GERALD J. LIEBERMAN (2015): INVESTIGACION DE OPERACIONES (10ª ED.). MCGRAW HILL. ISBN: 9786071512925

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- M. HILLIER (2014): FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. MCGRAW HILL. ISBN: 9786071511997

### WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

Aplicaciones de la Investigación Operativa en la Gestión de Empresas (<http://www.investigaciondeoperaciones.net>)  
Portal web de ayuda básica complementaria

## PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### METODOLOGÍAS:

#### MÉTODO DIDÁCTICO:

El método didáctico predominará en las clases magistrales.

Se combinarán las distintas estrategias didácticas para fomentar el aprendizaje del alumnado

#### MÉTODO DIALÉCTICO:

El método dialéctico predominará en los seminarios, durante las tareas a desarrollar en las mecánicas de clase y en las prácticas. Será la base de la metodología de la asignatura junto con el método heurístico. Se combinarán las distintas estrategias didácticas para fomentar el aprendizaje del alumnado.

#### MÉTODO HEURÍSTICO:

El método heurístico predominará en los seminarios, durante las tareas a desarrollar en las mecánicas de clase y en las prácticas.

Será la base de la metodología de la asignatura junto con el método dialéctico. Se combinarán las distintas estrategias heurísticas para fomentar el aprendizaje del alumnado.

“El horario de las tutorías grupales quedará fijado por el profesor o profesora teniendo en cuenta el horario del grupo, siendo debidamente comunicado al alumnado”.

“La docencia y la evaluación en la asignatura se desarrollarán de forma presencial, siempre y cuando la Universidad cuente con la autorización por parte de las autoridades competentes, y atendiendo a los protocolos sanitarios establecidos, a lo previsto en el *Plan UEMC de medidas frente la Covid-19*, en el *Plan Académico de Contingencia* y en los *Planes Específicos* que se puedan implementar para atender a las particularidades de la titulación (<https://www.uemc.es/p/informacion-covid-19>).

### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Programación no lineal (Semanas 1-5)

Programación dinámica. (Semanas 6-9)

Teoría del método simplex. (Semanas 4-7)

Teoría de juegos (Semanas 8-9)

Teoría de colas (Semanas 10-12)

Simulación (Semanas 13-15)

La planificación está sujeta a cambios en función de los logros que se vayan alcanzando durante el transcurso de la asignatura. En caso de un escenario off-campus debido a un confinamiento por el COVID-19, la adaptación a un entorno on-line se realizará con clases a través de la herramienta Teams, y las pruebas de evaluación a través del Campus Virtual y Teams.

#### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

##### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
Visita empresa						X										X	X	X
Visita empresa									X							X	X	X
Tutoría Grupal											X							

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

Se necesitará más de un 5 en el cómputo global para aprobar la asignatura. En caso de un escenario off-campus debido a un confinamiento por el COVID-19, la adaptación a un entorno on-line se realizará con clases a través de la herramienta Teams, y las pruebas de evaluación a través del Campus Virtual y Teams.

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Se necesitará más de un 5 en el cómputo global para aprobar la asignatura. Las notas obtenidas en las pruebas evaluativas de evaluación continua se conservan para la Convocatoria Extraordinaria.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas objetivas	0%
Pruebas de respuesta corta	40%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20%
Pruebas orales	0%
Trabajos y proyectos	30%
Informes de prácticas	0%
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	0%
Escalas de actitudes	0%
Técnicas de observación	10%
Portafolio	0%
Sistemas de autoevaluación.	0%
Sistemas de heteroevaluación	0%

#### EVALUACIÓN EXCEPCIONAL:

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos por el profesor podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una «evaluación excepcional». El estudiante podrá justificar la existencia de estas razones excepcionales mediante la cumplimentación y entrega del modelo de solicitud y documentación requerida para tal fin en la Secretaría de la Universidad Europea Miguel de Cervantes en los siguientes plazos: con carácter general, desde la formalización de la matrícula hasta el viernes de la segunda semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de la Universidad, y hasta el viernes de la cuarta semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de nuevo ingreso. En los siete días hábiles siguientes al momento en que surja esa situación excepcional si sobreviene con posterioridad a la finalización del plazo anterior.

Para los estudiantes que estén acogidos al Programa de Atención a la Diversidad y Apoyo al Aprendizaje -PROADA-

podrán realizarse adaptaciones en las pruebas de evaluación o en otros aspectos descritos en la guía docente, sin que estas adaptaciones suponga una disminución en el grado de exigencia requerido para superar la asignatura. Estas adaptaciones se llevarán a cabo teniendo en cuenta las recomendaciones de los protocolos específicos diseñados para cada alumno particular.