

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
1º	4	Optativa	Virtual	Español
<b>MÓDULO</b>		Fundamentos en métodos cuantitativos aplicados a la gestión empresarial		
<b>MATERIA</b>		Técnicas Cuantitativas para la calidad de la producción empresarial		
<b>CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>		Escuela Internacional de Posgrado		
<b>MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE</b>		Máster Universitario en Técnicas Cuantitativas en Gestión Empresarial		
<b>CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA</b>		Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales		
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>				
Juan Francisco Muñoz Rosas				
<b>DIRECCIÓN</b>		Departamento de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Campus Cartuja, s/n. C.P.18071 Granada Despacho: C – 106. Tfno.: 958 24 99 07 Email.: <a href="mailto:jfmunoz@ugr.es">jfmunoz@ugr.es</a>		
<b>TUTORÍAS</b>		<a href="http://metodoscuantitativos.ugr.es/pages/docencia">http://metodoscuantitativos.ugr.es/pages/docencia</a>		
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>				
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CG0: Hablar bien en público.</li> <li>- CG3: Que los estudiantes sean capaces de buscar y recopilar información de un tema de interés proveniente de fuentes diversas, especialmente a partir de las nuevas tecnologías.</li> <li>- CG4: Que los estudiantes sean competentes para analizar, sintetizar y gestionar la información y documentos disponibles de forma eficaz, incluyendo la capacidad de interpretar, evaluar y emitir un juicio razonado.</li> <li>- CG7: Que los estudiantes tengan la capacidad de organización y planificación.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>				

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>)

- 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.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE1: Aplicar las herramientas cuantitativas a la resolución de problemas en el ámbito empresarial planteados con datos procedentes de muestras de la población objetivo en estudio.
- CE2: Aplicar las nuevas aportaciones en técnicas cuantitativas al ámbito empresarial así como la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos.
- CE5: Capacidad de acceder a las bases de datos y fuentes documentales existentes para conocer las nuevas aportaciones en el campo de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa.
- CE9: Capacidad de seleccionar las técnicas cuantitativas más idóneas para un correcto análisis o estudio.

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT1: Capacitar a los alumnos para la asimilación de la bibliografía actual e interpretar críticamente sus métodos y sus resultados.
- CT4: Sintetizar y analizar la información y los documentos disponibles de cara a desarrollar eficientes estrategias investigadoras y/o obtener y presentar claramente, de forma oral y escrita, conclusiones relevantes a partir de tales estrategias y metodologías.
- CT5: Analizar, interpretar, evaluar, discutir y comunicar resultados procedentes de investigaciones y conclusiones obtenidas dentro de una línea de trabajo, así como priorizar las actuaciones en base a razonamientos objetivos.
- CT6: Capacidad para manejar distintas herramientas informáticas especializadas necesarias para poder abordar la resolución de problemas así como presentar sus resultados.

#### OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

##### ***El estudiante sabrá/comprenderá:***

- La importancia de la calidad en el mundo empresarial actual, así como sobre el papel esencial de las técnicas cuantitativas en la calidad.

##### ***El estudiante será capaz de:***

- Seleccionar y emplear en el orden adecuado las herramientas sencillas de trabajo en función del problema de calidad que se pretende mejorar.
- Comprender el concepto de proceso bajo control estadístico, de valorar la capacidad de un proceso, de entender el concepto de un gráfico de control y las ventajas de su uso en la monitorización estadística de procesos.
- Construir e interpretar gráficos de control para variables continuas o discretas.
- Elaborar planes de muestreo para el control de calidad por atributos y por variables.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

1. Introducción al control de calidad.
2. Introducción a los gráficos de control.
3. Gráficos de control de variables.
4. Gráficos de control de atributos.
5. Análisis de la Capacidad de un proceso.
6. Muestreo para aceptación.



**TEMARIO TEÓRICO:**

**1. Introducción al control de calidad.**

- 1.1. Conceptos básicos y definiciones.
- 1.2. Costes de la calidad.
- 1.3. Variables y atributos.
- 1.4. Herramientas cuantitativas básicas para la calidad.

**2. Introducción a los gráficos de control.**

- 2.1. Tipos de variabilidad y tipos de gráficos de control.
- 2.2. Técnicas Cuantitativas de un gráfico de control
- 2.3. Tamaño muestral, frecuencia de muestreo y subgrupos racionales.
- 2.4. Diseño económico de los gráficos de control.
- 2.5. Análisis de un gráfico de control.

**3. Gráficos de Control de variables.**

- 3.1. Gráfico de la media.
- 3.2. Gráfico del recorrido.
- 3.3. Gráfico de la desviación típica.
- 3.4. Otros gráficos: con tamaño variable, sumas acumuladas, medias móviles geométricas, etc.
- 3.5. Curva característica de operación.
- 3.6. Procesos de fabricación óptimos a partir de Límites de especificación.

**4. Gráficos de Control de atributos.**

- 4.1. Gráfico de control de la fracción defectuosa.
- 4.2. Gráfico de control del número de artículos defectuosos.
- 4.3. Gráfico de control de disconformidades.
- 4.4. Gráfico de control del número de defectos por unidad de inspección.
- 4.5. Tamaño muestral variable.
- 4.6. Curva característica de operación

**5. Análisis de la Capacidad de un proceso.**

- 5.1. Índices de capacidad de un proceso.
- 5.2. Límites de especificación.
- 5.3. Impacto de los errores de medida en los índices de capacidad.
- 5.4. Proporción de productos defectuosos.

**6. Muestreo para aceptación.**

- 6.1. Inspección de productos completa y por muestreo.
- 6.2. Niveles de calidad.
- 6.3. Riesgos del Productor y el consumidor.
- 6.4. Planes de inspección de atributos.
- 6.5. Planes de inspección de variables.

**TEMARIO PRÁCTICO:**

El temario práctico de esta asignatura coincide con el temario teórico.

**PRÁCTICAS DE LABORATORIO:**

No procede.

**PRÁCTICAS DE CAMPO:**

No procede.



## BIBLIOGRAFÍA

### **BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

[1] Montgomery, D.C. (2009). Statistical quality control. A modern introduction. 6th ed. New York, Wiley.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

[1] Besterfield, D. (2014). Quality Improvement (9th ed). Harlow, Pearson education.

[2] Chakraborti, S., Human, S. W., Graham, M. A. (2008). *Phase I Statistical Process Control Charts: An Overview and Some Results*. Quality Engineering, Vol. 21, No. 1, pp. 52-62.

[3] Jensen, W. A., Jones-Farmer, L. A., Champ, Ch. W., Woodall, W. H., (2006). *Effects of Parameter Estimation on Control Chart Properties: A Literature Review*. Journal of Quality Technology, Vol. 38, No. 4, pp. 349-364.

[4] Mitra, A. (2008). Fundamentals of quality control and improvement. Hoboken, N.J., Wiley.

[5] Scrucca, L., (2004). *qcc: An R package for quality control charting and statistical process control*. R News, Vol. 4, No.1, pp. 11-17.

[6] Shewhart, W.A. (1931). Economic control of quality of manufactured product. Milwaukee, ASQC Quality Press.

[7] Stoumbos, Z. G., Reynolds, Jr. M. R., Woodall, W. H., (2000). *The State of Statistical Process Control as We Proceed into the 21<sup>st</sup> Century*. Journal of the American Statistical Association, Vol. 95, No. 451, pp. 992-998.

## ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)

Se facilitará material adicional y enlaces a webs relacionadas con los contenidos de la asignatura en la plataforma docente PRADO (<https://prado.ugr.es/>)

## METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

### - Metodología de Enseñanza – Aprendizaje

1. Esta asignatura se desarrolla con apoyo de la plataforma PRADO (Plataforma de Recursos de Apoyo a la Docencia) de la Universidad de Granada, accesible desde la dirección web: <https://prado.ugr.es/>
2. Se impartirán sesiones docentes por videoconferencia (mediante la plataforma Google Meet) para la exposición de los contenidos teóricos y prácticos más importantes de la asignatura.
3. La metodología de enseñanza que se propone requiere una participación activa por parte del estudiante, de forma que éste sea capaz de guiar su propio aprendizaje con la ayuda del profesor y de los recursos docentes incluidos en la plataforma PRADO.
4. Esta asignatura tiene una temporalización recomendada que el alumno debería cumplir para un adecuado aprovechamiento del curso. En cualquier caso, el alumno dispone de periodos de recuperación siempre que los plazos se ajusten a lo establecido por el profesor.
5. El profesor actuará como un tutor durante la impartición del curso, de forma que responderá a todas las consultas planteadas a través de los foros y otros recursos docentes de la plataforma PRADO. Se pretende fomentar el trabajo en grupo y la participación de todos los alumnos de esta asignatura mediante la corrección y moderación de cuestiones planteadas en la plataforma.



- **Actividades formativas**

1. **Actividad individual 1.** Resolución de ejercicios individuales propuestos por el profesor. La calificación de las relaciones de ejercicios individuales se tendrá en cuenta para la nota final de la asignatura.
2. **Actividad individual 2.** Resolución de prácticas en ordenador individuales propuestas por el profesor. La calificación de las prácticas en ordenador individuales se tendrá en cuenta para la nota final de la asignatura.
3. **Foros.** Durante el curso el profesor abrirá foros de debate relacionados con determinados contenidos de la asignatura. En esta actividad se valorará la calidad y la cantidad de los comentarios *críticos* en los foros.
4. Desarrollo de clases teóricas y prácticas en las que se expondrán contenidos de la asignatura y se resolverán problemas relacionados con la materia.
5. Realización de lecturas relacionadas con la materia.
6. Realización de prácticas de ordenador.

**RECURSOS DE APRENDIZAJE Y TEMPORIZACIÓN**

- **Recursos de aprendizaje**

1. Apuntes y transparencias en formato “.pdf” de todos los temas de la asignatura.
2. Sesiones docentes mediante videoconferencia y usando la plataforma Google Meet
3. Materiales multimedia de los contenidos teóricos y prácticos más importantes de la asignatura.
4. Relaciones de problemas y prácticas en ordenador.
5. Foros y correo electrónico. El profesor fomentará el uso de los foros en la plataforma PRADO2 para conseguir una mayor interacción entre los alumnos. El correo electrónico se utilizará únicamente para cualquier comunicación directa entre el alumno y el profesor.

- **Temporización**

1. Esta metodología de enseñanza posibilita un diseño flexible de la misma, permitiendo planificar una temporización más distribuida en el tiempo.
2. Esta asignatura se impartirá entre el **4 de noviembre de 2020** y el **4 de diciembre de 2020**.

**EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**

**CONVOCATORIA ORDINARIA**

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

Esta asignatura tiene un sistema de evaluación continua basada en los siguientes porcentajes sobre la calificación final:

**A. PRUEBAS ESCRITAS: pruebas objetivas, resolución de problemas, etc (0.8).**

1. **Actividad individual 1 (40%).** La calificación obtenida en las relaciones de ejercicios individuales se valora con un 40% de la nota final de la asignatura.
2. **Actividad individual 2 (40%).** La calificación de las prácticas en ordenador individuales se valora con 40% de la nota final de la asignatura.

**B. OBSERVACIÓN Y TÉCNICAS BASADAS EN LA PARTICIPACIÓN ACTIVA DEL ESTUDIANTE (0.2).**

3. **Observación y Foros (20%).** Escalas de observación basadas en la ejecución de tareas o actividades (10%), y la calidad y la cantidad de los comentarios *críticos* en los foros (10%).



### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

En la convocatoria **extraordinaria**, la prueba de evaluación consistirá en las pruebas escritas comentadas en la convocatoria ordinaria, con una ponderación del 100%.

### DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA *NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA*

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

En la **evaluación única final** la prueba de evaluación consistirá en las pruebas escritas comentadas en la convocatoria ordinaria, con una ponderación del 100%.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

#### - **Requisitos técnicos**

Los requisitos y habilidades técnicas necesarias serán los básicos para poder acceder a la plataforma PRADO. En particular, será necesario:

1. Acceso a Internet y navegador:
  - Firefox, Internet Explorer, Safari, etc.
2. Software de ofimática, visualización de documentos, imágenes y video de uso extendido:
  - Openoffice, etc.
  - Lectores de PDF.
  - Pluggins de navegador para reproducción de flash.

#### **ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)**

No procede al tratarse de una asignatura virtual.

#### **ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)**

No procede al tratarse de una asignatura virtual.

