GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (∾)

MATEMÁTICAS

Curso 2019-2020

(Fecha última actualización: 15/05/2019)
(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 21/05/2019)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica en Ciencias Económicas y Empresariales	Matemáticas	1º	1º	6	Básica

PROFESORES[1]	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)
• Profesor a contratar	Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente
	HORARIO DE TUTORÍAS

GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Doble Grado en Administración y Dirección de Empresas y Derecho	Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)
Matemáticas de los niveles de aprendizaje preuniversitarios.
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)
Series numéricas. Series geométricas.

[1] 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/ncg7121/!)

Cálculo diferencial e integral de funciones de una variable.

Optimización de funciones de una variable.

Matrices y determinantes. Aplicación a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Generales:

CG1 Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.

CG2 Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas aplicables al ámbito de estudio.

CG4 Capacidad de trabajo en equipo.

CG6 Capacidad de análisis y síntesis.

CG8 Capacidad para la resolución de problemas en el ámbito económico Empresarial.

Específicas:

CE1: Conocer y aplicar los conceptos teóricos y/o las técnicas instrumentales y herramientas para la resolución de problemas económicos y situaciones reales.

CE13: Conocer las técnicas matemáticas y estadísticas básicas aplicadas al ámbito económico-empresarial y analizar cuantitativamente la realidad económico-empresarial e Interrelacionar los conocimientos adquiridos en diversas materias de la titulación en el ámbito matemático, estadístico y de la teoría económica.

CE29: Conocer y aplicar los conceptos básicos de Matemáticas.

Adquirir las técnicas básicas del Cálculo Diferencial e Integral en una variable y su aplicación al campo económico y empresarial.

Conocer las series numéricas y aprender a calcular el valor de la suma en las series geométricas.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumno los instrumentos cuantitativos necesarios para poder plantear y analizar de forma rigurosa problemas económico-empresariales.

Para lograr este objetivo, el alumno debe adquirir una serie de conocimientos, capacidades y actitudes. En cuanto a los conocimientos, el estudiante será capaz de:

• Adquisición de las técnicas básicas de las Matemáticas.

• Capacidad de plantear con lenguaje Matemático un problema económico-empresarial.

• Relacionar los conocimientos adquiridos con los conceptos típicos de otras materias de la titulación (Estadística, Teoría Económica, Contabilidad,…)

• Resolución de problemas planteados en el ámbito económico-empresarial usando las técnicas matemáticas más adecuadas.

• Analizar cuantitativamente la realidad económico-empresarial.

• Calcular el valor de las sumas en las series geométricas.
• Interpretar adecuadamente las gráficas de funciones de una variable.
• Calcular derivadas y primitivas de las funciones elementales.
• Resolver problemas de optimización de funciones de una variable.
• Resolver simbólicamente ecuaciones matriciales abstractas.
• Calcular determinantes de matrices cuadradas de dimensión baja.
• Calcular las matrices inversas de las matrices regulares de dimensión baja.
• Calcular e interpretar los valores propios y los vectores propios de matrices cuadradas.
• Aplicar los conocimientos abstractos a problemas formulados con terminología económica.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Tema 1: Sucesiones y series de números reales.
1.1 Sucesiones de números reales, operadores sobre sucesiones, sucesiones aritmético-geométricas.
1.2 Series de números reales, convergencia y criterios de convergencia.
1.3 Sumas de series geométricas.

Tema 2: **Funciones reales de variable real**
2.1 Función real de una variable. Dominio e imagen de una función.
2.2 Funciones elementales. Propiedades.
2.3 Funciones en Economía: oferta, demanda, ingresos, costes, beneficios, utilidad.

Tema 3: **Límite y Continuidad de las funciones**
3.1 1 Límite de una función. Cálculo de límites.
3.2 Continuidad de una función. Propiedades.
3.3 Teorema de Bolzano.
3.4 Aplicaciones económicas.

Tema 4: Cálculo diferencial de funciones de una variable.
4.1 Concepto e interpretación de derivada de una función.
4.2 Derivadas laterales.
4.3 Derivadas de las funciones elementales. Reglas de derivación.

Tema 5: **Optimización de funciones de una variable.**
5.1 Crecimiento y decrecimiento. Concavidad y Convexidad.
5.2 Extremos relativos y extremos absolutos. Teorema de Weierstrass.

Tema 6: Cálculo Integral de funciones de una variable.
6.1 La integral indefinida.
6.2 Cálculo de integrales: Integración por partes y cambio de variable.
6.3 Integración de funciones racionales, irracionales y trigonométricas
6.4 La integral definida. Cálculo de áreas. Regla de Barrow.

Tema 7: **Vectores y Matrices. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.**
7.1 Conceptos básicos sobre vectores y matrices: notación, operaciones y propiedades.

7.2 Determinantes.
7.3 Transformaciones elementales. Inversa de una matriz. Rango de una matriz.
7.5 Sistemas de ecuaciones lineales. Expresión matricial.
7.6 Método de Gauss.
7.7 Teorema de Rouché Frobenius.
7.8 Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Regla de Cramer.

Tema 8: Diagonalización de matrices por semejanza.
8.1 Determinación de valores y vectores propios de una matriz.
8.2 Matrices equivalentes y matrices de paso. Diagonalización.
8.3 Interpretaciones y aplicaciones económicas.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres:

Seminario 1. Ecuaciones de la oferta y la demanda. Regiones de beneficios.

Seminario 2. Optimización de funciones típicas de la economía.

Seminario 3. Ecuaciones matriciales.

Seminario 4. Modelo de Leontief.

Talleres: Prácticas en clase con realización de ejercicios y resolución de problemas.

Prácticas de Laboratorio:

1. Estudio y análisis de sucesiones y series de números reales.
2. Representación y análisis de funciones de una variable.
3. Resolución de ecuaciones y de inecuaciones.
4. Derivación e integración asistida por ordenador.
5. Métodos de resolución de problemas de optimización asistidos por ordenador.

Operaciones con matrices y vectores.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- ALEGRE Y OTROS, *Matemáticas Empresariales*. Ed. AC.
- ÁLVAREZ DE MORALES Y FORTES, *Matemáticas Empresariales*. Copicentro Granada. 2008.
- ÁLVAREZ DE MORALES Y OTROS, *Matemáticas con* Mathematica *para Empresariales y económicas.* Ed. Proyecto Sur.
- BALBAS Y OTROS, *Programación matemática*. Ed. AC.
- BARBOLLA R. Y SANZ P., *Algebra lineal y teoría de matrices*. Ed. Prentice Hall.
- CABALLERO Y OTROS, *Matemáticas aplicadas a la Economía y empresa*. Ed. Pirámide.
- GARCIA CABELLO, J., *El cálculo diferencial de las ciencias económicas*. Ed. Delta Publicaciones. 2006.
- HILL,R. *Algebra Lineal elemental con aplicaciones*. Ed. Prentice Hall.

- LAY,D.C. *Algebra lineal y sus aplicaciones*. Ed. Addison Wesley Pearson.
- NAKOS,G. Y JOYNER D. *Algebra lineal con aplicaciones*. Ed. Thomson.
- R.E. Larson, R.P. Hostetler & B.H.Edwards Calculo y Geometría Analítica Ed. McGraw-Hill.
- SAMAMED Y OTROS, *Matemáticas I. Economía y empresa*. Ed. Centro de estudios Ramón Areces.
- SYDSAETER Y HAMMOND. *Matemáticas para el Análisis Económico*. Ed. Prentice Hall.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- ANTON, H. (1990). Introducción al Álgebra lineal. Limusa
- BORRELL FONTELLES, J. Métodos matemáticos para la economía. Pirámide.
- COSTA REPARAZ, E. Problemas de Matemáticas para Economistas. Ed. Pirámide
- CHIANG A. Métodos Fundamentales de la Economía Matemática. Ed. McGraw-Hill
- GROSSMAN, S. I. (1996) Álgebra lineal con aplicaciones. McGraw.Hill.
- HOFFMANN, L. D. y BRADLEY, G. L. (1994). Cálculo aplicado a la Administración, Economía y Ciencias Sociales. McGraw-Hill.
- LARSON, R. E. y HOSTETLER, R. P. (1999). Cálculo. Volúmenes I y II.McGraw-Hill.
- NORTES CHECA, A. 300 problema resueltos de álgebra lineal y geométrica.
- PISKUNOV, N. Calculo Diferencial e Integral. Montaner y Simon, S.A.
- STEWART, J. Calculo de una variable, vol. I. Ed. Thompson-Paraninfo
- SANZ, P. & F.J. Vázquez Cuestiones de Cálculo. Ed. Pirámide
- TEBAR FLORES, E Y TEBAR LESS, M.A. 909 Problemas de Calculo Integral. Tebar Flores.

ENLACES RECOMENDADOS

Facultad de Ciencias Sociales de Melilla: http://eues.ugr.es
Departamento de Estadística e Investigación Operativa: http://www.stei.es/estadistica/

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología seguida en la asignatura es de una doble vertiente: teórica y práctica. La enseñanza teórica se llevará a cabo sobre la base de la exposición del contenido de los temas contenidos en el temario detallado de la asignatura. De forma coordinada y paralela a la enseñanza teórica, la enseñanza práctica se desarrollará mediante la resolución de casos prácticos y seminarios para afianzar conceptos concretos de la materia.
Para que sirva de orientación se indican los siguientes porcentajes:

- Un 30% de docencia presencial en el aula (45 h.).
- Un 60% de estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos y realización de trabajos y exposiciones (90 h.).
- Un 10% para tutorías individuales y/o colectivas y evaluación (15 h.).

La docencia presencial teórica consistirá en la presentación en el aula de los conceptos y contenidos

fundamentales propuestos en el programa. Las actividades prácticas en clase podrían consistir en la resolución de problemas y casos prácticos, así como en la realización de lecturas, exposiciones y debates.
En los trabajos dirigidos, a través de tutorías individualizadas y/o en grupo, el profesor hará un seguimiento del alumno para que asimile correctamente los contenidos y adquiera las competencias de la materia.
Para un aprovechamiento de la asignatura es necesario un seguimiento regular de la asignatura, ajustarse a un plan sistemático de estudio personal, realizar las actividades propuestas y plantear al profesor todas las dudas que surjan al resolver las actividades propuestas. Es conveniente la asistencia a las clases presenciales para una adecuada comprensión de la materia y para facilitar el seguimiento regular de la asignatura, por eso, se exige la asistencia obligatoria a un número de horas de clases teóricas ni de clases prácticas que suponen el 80% del total de las mismas.

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

En cada materia, el profesorado implicado en el proceso de enseñanza-aprendizaje evaluará la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia. Para ello se utilizará un sistema de evaluación diversificado, en función del número de alumnos que compongan los grupos, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas a las asignaturas de la materia. La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.

Entre las técnicas de evaluación a emplear podrían considerarse:

• Pruebas escritas u orales: exámenes, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve e informes.

• Participación y realización de trabajos teóricos y prácticos en grupos de trabajo y/o individuales.

• Prácticas de ordenador.

Para la **evaluación continua** del alumno se exigirá, como requisito previo, la asistencia obligatoria a un número mínimo del 80% de horas de clases teóricas y clases prácticas. **El alumno que no quiera acogerse a la evaluación continua deberá comunicarlo en la primera quincena del semestre.**

El alumno que no escoja evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua, será evaluado como se indica en el apartado EVALUACIÓN ÚNICA FINAL.

Para la **CONVOCATORIA ORDINARIA**, el sistema de evaluación se fundamenta en los siguientes elementos:

1. Comprobación del nivel de seguimiento de la materia mediante realización de pruebas presenciales teóricas y/o prácticas durante el curso, en horario de clase. Las pruebas versarán sobre los contenidos explicados hasta el momento de su realización.

2. Realización de un examen final al término del semestre. El examen final será eminentemente práctico aunque podría incluir cuestiones o preguntas teóricas. En caso de incluir este tipo de cuestiones o preguntas teóricas, éstas podrán contar hasta un 50% de la nota del examen final y para poder obtener la calificación de dicho examen hay que sacar al menos un 3 (sobre 10), en cada una de las dos partes para poder hacer la media ponderada.

3. Para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria la calificación global del alumno deberá ser como mínimo de 5 puntos. La calificación otorgada se determinará considerando:

- Suma procedente de las calificaciones obtenidas en las pruebas realizadas durante el curso, así como asistencia participativa en clase (valoradas como máximo con 3 punto sobre 10) y la calificación del examen final (valorado como máximo con 7 puntos sobre 10).

Para las **CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIAS** (SEPTIEMBRE U OTRAS), todos los alumnos serán evaluados atendiendo al sistema de evaluación única, que consistirá en la realización de un examen final único que se valorará sobre 10 puntos y que tendrá la estructura y características indicadas para el examen final de semestre. Para aprobar la asignatura la calificación global del alumno deberá ser como mínimo de 5 puntos.

En cualquiera de las convocatorias oficiales, ordinarias o extraordinarias, la calificación final del estudiante será NO PRESENTADO cuando no concurra al EXAMEN FINAL.

De otra parte, para superar la asignatura, el temario será objeto de evaluación en su totalidad. La falta de explicación en clase de parte del mismo no exime de su conocimiento final, debiendo, en su caso, ser preparado por el alumno sobre la base del material didáctico proporcionado o la bibliografía recomendada.

En cualquier convocatoria de examen, una vez publicadas las calificaciones, se señalará el día y el horario para aquellos alumnos que deseen revisar su examen.

A efectos de evitar suplantaciones de personalidad, se advierte que para la realización de cualquier tipo de prueba o examen el alumno deberá estar provisto necesariamente del respectivo D.N.I., carnet de conducir o pasaporte oficial.

Queda terminantemente prohibido asistir a los exámenes con móvil o cualquier tipo de receptor MP3, MP4 o similar. De acceder al examen vulnerando esta prohibición el alumno será expulsado del mismo, obteniendo una calificación de cero y se pondrá en conocimiento de los servicios jurídicos de la Universidad de Granada.

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"

Los alumnos que se acojan a la **EVALUACIÓN ÚNICA FINAL** serán evaluados atendiendo al sistema de evaluación única, que consistirá en la realización de un examen final único que se valorará sobre 10 puntos y que tendrá la estructura y características indicadas para el examen final de semestre. Para aprobar la asignatura la calificación global del alumno deberá ser como mínimo de 5 puntos.

En cualquiera de las convocatorias oficiales, ordinarias o extraordinarias, la calificación final del estudiante será NO PRESENTADO cuando no concurra al EXAMEN FINAL.

De otra parte, para superar la asignatura, el temario será objeto de evaluación en su totalidad. La falta de explicación en clase de parte del mismo no exime de su conocimiento final, debiendo, en su caso, ser preparado por el alumno sobre la base del material didáctico proporcionado o la bibliografía recomendada.

En cualquier convocatoria de examen, una vez publicadas las calificaciones, se señalará el día y el horario para

aquellos alumnos que deseen revisar su examen.

A efectos de evitar suplantaciones de personalidad, se advierte que para la realización de cualquier tipo de prueba o examen el alumno deberá estar provisto necesariamente del respectivo D.N.I., carnet de conducir o pasaporte oficial.

Queda terminantemente prohibido asistir a los exámenes con móvil o cualquier tipo de receptor MP3, MP4 o similar. De acceder al examen vulnerando esta prohibición el alumno será expulsado del mismo, obteniendo una calificación de cero y se pondrá en conocimiento de los servicios jurídicos de la Universidad de Granada.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Web del dpto. y de la sección departamental en el Campus de Melilla.

Esta guía docente fue aprobada en Consejo de departamento el 21 de Mayo de 2019.