

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2010/2011

Identificación y características de la asignatura					
Código				Créditos ECTS	6
Denominación	Iniciación a la Investigación en Didáctica de las Matemáticas				
Titulaciones	MUI en Ciencias Sociales Y Jurídicas				
Centro	Facultad de Formación del Profesorado				
Semestre		Carácter	Optativa		
Módulo	Específico				
Materia	Especialidad en Ciencias de la Educación				
Profesor/es					
Nombre		Despacho	Correo-e	Página web	
F. Javier Muriel Durán		Torre 2 (nivel 3)	fjmuriel@unex.es	Aula Virtual en el campus Virtual de la UEX	
Áreas de conocimiento		Didáctica de las Matemáticas			
Departamento		Didáctica de la Ciencias Experimentales y de las Matemáticas			
Profesor coordinador (si hay más de uno)					
Competencias					
CG1: Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Didáctica de las Matemáticas.					
CG2: Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.					
CG3: Capacidad de comunicación de sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.					
CG4: Desarrollo de habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.					
CG7: Formación especializada que, partiendo de la formación obtenida en un grado con acceso a este máster, le sitúe en disposición de investigar en alguna de las líneas de investigación ofertadas en la Rama de Ciencias Sociales y Jurídicas.					
CG9: Comprensión de la bibliografía científica en el campo de estudio de la Didáctica de la Matemáticas, especialización en Estadística.					
CG13: Conocimiento de las líneas de investigación en el área de Didáctica de la Estadística, y capacidad de interacción investigadora de la misma en el campo de las Ciencias Sociales y Jurídicas.					
CG14: Formación interdisciplinar, no necesariamente de la misma rama de conocimiento, complementaria de la formación especializada adquirida en el Módulo Específico.					

Temas y contenidos
Breve descripción del contenido
Introducción a la investigación en Didáctica de las Matemáticas. Consolidación de los

conocimientos estadísticos básicos para la investigación en el campo de las Ciencias Sociales. Aprendizaje del uso de Excel y paquetes estadísticos para el análisis y representación de datos.

Temario de la asignatura

Tema 1: Didáctica de las Matemáticas y Educación Matemática.

Contenidos del tema 1:

- 1.1 La Didáctica de la Matemática como disciplina científica.
- 1.2 Resolución de problemas y modelización.
- 1.3 Paradigmas de investigación
- 1.4 Aspectos de la Educación Matemática

Tema 2: Organización y descripción de Datos.

Contenidos del tema 2:

- 2.1 Tipos de datos
- 2.2 Organización y representación de datos numéricos.
- 2.3 Organización y representación de datos cualitativos.
- 2.4 Medidas de tendencia, variación y forma.
- 2.5 Coeficientes de covarianza y correlación.
- 2.6 Estrategias con Excel para evaluar todos contenidos del tema.
- 2.7 Estrategias con R o SPSS para evaluar todos contenidos del tema.

Tema 3: La distribución normal y otras distribuciones continuas.

Contenidos del tema 3:

- 3.1 Descripción y características de la distribución normal.
- 3.2 Evaluación de la hipótesis de normalidad.
- 3.3 Generación aleatoria de datos normales
- 3.4 Distribuciones t de student, chi-cuadrado y F.
- 3.5 Muestreo. Distribución muestral de la media y la proporción. Estimación e intervalos de confianza.
- 3.6 Estrategias con Excel para evaluar todos contenidos del tema.
- 3.7 Estrategias con R o SPSS para evaluar todos contenidos del tema.

Tema 4: Inferencia estadística. Test con una muestra.

Contenidos del tema 4:

- 4.1 Concepto general del test de Hipótesis. Tipos de error.
- 4.2 Regla de decisión, p-valor.
- 4.3 Test de la media y la proporción.
- 4.4 Comprobación de la validez de la muestra.
- 4.5 Estrategias con Excel para evaluar todos contenidos del tema.
- 4.6 Estrategias con R o SPSS para evaluar todos contenidos del tema.

Tema 5: Análisis de varianza: diferencias entre las medias (medianas) de dos o más grupos .

Contenidos del tema 5:

- 5.1 Relaciones bivariadas: prueba t para comparar las medias de dos grupos.
- 5.2 Test F para la comparación de dos o más medias.

- 5.3 Comparaciones múltiples.
- 5.4 Comprobación de las hipótesis del ANOVA
- 5.5 ANOVA no paramétrico.
- 5.6 Estrategias con Excel para evaluar todos contenidos del tema.
- 5.7 Estrategias con R o SPSS para evaluar todos contenidos del tema.

Tema 6: Variables cualitativas.

Contenidos del tema 6:

- 6.1 Tablas de contingencia: Hipótesis a contrastar.
- 6.2 Test chi- cuadrado de independencia. Condiciones de validez.
- 6.3 Test chi- cuadrado para comparación proporciones
- 6.4 Test exacto de Fisher. Condiciones de validez.
- 6.5 Estrategias con Excel para evaluar todos contenidos del tema.
- 6.6 Estrategias con R o SPSS para evaluar todos contenidos del tema.

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	22	7		0	15
2	22	7		0	15
3	22	7		0	15
4	22	7		0	15
5	40	10		0	30
6	22	7		0	15
Evaluación del conjunto					
	150	45			105

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
 SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación	
El sistema de evaluación será continua y tendrá en cuenta la asistencia y participación activa de los alumnos, en las clases teóricas y prácticas, la elaboración de trabajos prácticos y el examen final. La parte teórica será evaluada a través de un examen sobre los contenidos del temario y un supuesto práctico. En la parte práctica de la asignatura los alumnos resolverán problemas y supuestos, referidos a los contenidos teóricos, se analizarán datos con ayuda de la hoja de cálculo EXCEL y de algún paquete estadístico. Se valorará la participación del alumno en otras actividades prácticas que se desarrollarán en clase tales como ejercicios colectivos, debates, manejo de herramientas informáticas, etc. La calificación final se obtendrá mediante la ponderación de los siguientes instrumentos de evaluación: - Realización de trabajos prácticos (35%) - Asistencia a clase (10%). - Participación activa en clases de problemas/casos prácticos (15%)	

- Examen final (40% de la nota final).

Los indicadores de evaluación utilizados serán los siguientes:

- Grado de asimilación de los conocimientos teóricos.
- Eficacia en la resolución de problemas y supuestos prácticos.
- Uso de la hoja de Cálculo y un programa estadístico (R o SPSS)
- Participación en las actividades de clase.
- Claridad y corrección expositiva.

Criterios de calificación: La calificación se realizará tomando como referente la normativa vigente de exámenes en la Universidad de Extremadura.

Bibliografía y otros recursos

- Arriaza Gómez, A. et alter. Estadística Básica con R y R-Commander (2008). Cádiz: Universidad de Cádiz.
- Spiegel, Murray (2009). Estadística. Madrid: McGraw-Hill.
- Levine, David M. et alter (2005). Statistics for Managers using Microsoft Excel. New Jersey: Prentice Hall.
- Ritchey, F. J. (2008). Estadística para ciencias sociales. Madrid: McGraw-Hill.
- Salkind, Neil J. (1999). Métodos de Investigación (3ª edic.). México: Prentice Hall.
- Pérez López, César (2005). Técnicas estadísticas con SPSS 12. Aplicaciones al análisis de datos. Madrid: Pearsons Educación.
- Pérez López, César (2008). Estadística Aplicada a través de Excel. Madrid: Prentice Hall.
- Ruiz Olabuénaga, José I. et al. (1998). Cómo elaborar un Proyecto de Investigación Social. Cuadernos Monográficos del ICE. Bilbao: Universidad de Deusto.

Lecturas complementarias: como complemento a las explicaciones teóricas, se facilitará al alumno una serie de lecturas escogidas sobre los temas que integran el temario.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: no se realizarán tutorías programadas ECTS.

Tutorías de libre acceso: lunes (19-20:30), martes (16:30-19) y viernes (18:30-19:30). Despacho del profesor (F. Javier Muriel Durán). Facultad de Formación del Profesorado. Torre 2; nivel 3.

Recomendaciones

Se recomienda la asistencia regular de los alumnos a las clases teórico-prácticas (GG) impartidas por el profesor, así como la realización sistemática de los correspondientes ejercicios o trabajos prácticos relacionados con los temas explicados.