**Ficha de la asignatura**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de la Asignatura** | **Código** |
| **TEORÍA DE RESPUESTA AL ÍTEM** | (no rellenar) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Módulo** | TECNICAS Y CONOCIMIENTOS AVANZADOS |
| **Materia** | MATERIA AVANZADA EN TÉCNICAS ESTADÍSTICAS |
| **Créditos para alumnos** | 4 |
| **Carácter** | OPTATIVA |
| **Prerrequisitos** |  |
| **Idioma/s** | **CASTELLANO** |
| **Recomendaciones** | Conocimientos de probabilidad y análisis de datos |
| **Descriptores** | Modelos de variable latente para variables dicotómicas y ordinales. Curvas y funciones características de los ítems y del test. Estimación de parámetros. Funciones de información de los ítems y del test. |

**PROFESORES RESPONSABLES**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Profesor** | **e-mail** |
| **Coordinador** | Daniel Ondé Pérez | donde@ucm.es |

**OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

El curso va dirigido a estudiantes graduados interesados en el tratamiento de datos categóricos y ordinales (por ejemplo, escalas tipo Likert) que conforman escalas unidimensionales o multidimensionales en las que los modelos lineales clásicos no son los más adecuados. En estos casos, el tratamiento adecuado puede hacerse o bien aplicando modelos de la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) o bien mediante aproximaciones factoriales conocidas como Análisis Factorial de Ítem (AFI), y que como se estudiará en el curso, en determinadas condiciones, son matemáticamente equivalentes.

El curso requiere el aprendizaje de los conceptos teóricos que subyacen a los modelos y teorías así como el aprendizaje de los procedimientos prácticos que permiten su aplicación a distintos ámbitos como el de la educación, la salud, etc. Los modelos TRI-AFI y los conceptos relativos a su estimación y contraste se explicarán mediante clases magistrales para, posteriormente, en las sesiones prácticas de la asignatura poderlos aplicar utilizando distintos programas informáticos. El estudiante deberá saber cuáles son los principales modelos de la TRI-AFI, la forma de estimarlos y valorar la bondad de ajuste, así como la interpretación de los resultados.

Con la realización de este curso el estudiante ha de ser capaz de:

* Conocer los principales modelos de la TRI-AFI.
* Conocer los métodos de estimación y contraste.
* Aplicar correctamente los programas de ordenador apropiados (R, IRTPRO, EQSIRT) para poder ajustar, estimar los parámetros e interpretar los resultados de la aplicación de los modelos a unos datos, bien sean estos reales o simulados.

**COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA**

**1. COMPETENCIAS GENERALES Y BÁSICAS**

**CG1.** Aprender a aplicar los conocimientos adquiridos y a explotar su potencial para la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares).

**CG2**. Elaborar adecuadamente y con originalidad argumentos motivados y proyectos de trabajo, redactar planes, así como formular hipótesis y conjeturas razonables en su área de especialización.

**CG3.** Integrar los conocimientos adecuados y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios en función de criterios, de normas externas o de reflexiones personales justificadas.

**CG4.** Comunicar y presentar públicamente ideas, procedimientos o informes de investigación, así como asesorar a personas u organizaciones en el tratamiento estadístico.

**CG5.** Conocer los modelos, métodos y técnicas relevantes en distintas áreas de aplicación de la Estadística.

**CG7.** Habilidades de investigación e innovación: Capacidad para identificar y formular hipótesis o ideas innovadoras y someterlas a prueba de objetividad y coherencia.

**CG8.** Capacidad de toma de decisiones, de asunción de responsabilidades en entornos complejos y de liderazgo en marcos multiculturales.

**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

**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.

**CB8.** Que los estudiantes sean capaces 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.

**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.

**2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

**CE13.** Manejar de forma avanzada las herramientas informáticas para el tratamiento y la representación de datos oficiales.

**CE14.** Estar familiarizado tanto con las técnicas estadísticas más recientes como con las tendencias de desarrollo futuro del análisis cuantitativo.

**CE18.** Desarrollar las capacidades necesarias para valorar, evaluar y diseñar instrumentos de medición cuantitativa.

**3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

**CT1.** Buscar y localizar información, utilizando para ello distintos tipos de fuentes documentales y estadísticas (bibliotecas físicas y virtuales, bases de datos, páginas webs de organismos internacionales y nacionales, públicos y privados, manuales y libros, artículos en revistas especializadas, anuarios estadísticos, etc.).

**CT2.** Aprender de forma continua, sabiendo auto-gestionar su estudio, en función de las necesidades de elaboración y análisis de la información.

**CT4.** Aplicar conocimientos generales a situaciones prácticas concretas, incluso en contextos de limitaciones o presión (temporales, de recursos, etc.).

**CT5.** Utilizar eficientemente las tecnologías de la información y las telecomunicaciones (Internet, aplicaciones informáticas y recursos telemáticos).

**CONTENIDOS TEMÁTICOS**

BLOQUE 1: La Teoría de Respuesta al Ítem (TRI): conceptos y modelos básicos

1. Modelos dicotómicos: el modelo de Rasch vs los modelos logísticos de 2 y tres parámetros
2. Modelos politómicos y formatos de respuesta tipo Likert
3. Las funciones de información

BLOQUE 2: Estimación de parámetros

1. Máxima verosimilitud
2. Estimación bayesiana
3. Información completa vs información limitada

BLOQUE 3: TRI Multidimensional

1. La aproximación factorial a la TRI
2. Modelos multidimensionales para ítems dicotómicos
3. Modelos multidimensionales para ítems politómicos

**MATERIAL BIBLIOGRÁFICO Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

|  |
| --- |
| **Bibliografía básica** |
| De Ayala R. D. (2009*). The theory and practice of Item Response Theory*. New  York: The Guilford Press.  McDonald, R. P. (1999). *Test theory: a unified treatment*. Mahwah (NJ): LEA.  Ostini, R. & Nering, M. L. (2010). *Handbook of Polytomous item response theory models*. London: Taylor & Francis Group.  Reise, S. P., & Revicki, D. A. (2014). *Handbook of item response theory modeling: Applications to typical performance assessment*. London: Routledge |
| **Bibliografía complementaria** |
| Asún, R. A., Rodríguez-Navarro, K., & Alvarado, J. M. (2016). Developing Multidimensional Likert Scales Using Item Factor Analysis The Case of Four-point Items. *Sociological Methods & Research*, *45*(1), 109-133.  Embretson, S. E., & Reise, S. P. (2000). *Item response theory for psychologist*. Philadelphia: Psychology Press.  Forero, C. G., & Maydeu-Olivares, A. (2009). Estimation of IRT graded response models: limited versus full information methods. *Psychological Methods*, *14*(3), 275.  Hambleton, R.K., Swaminathan, H. y Rogers, H.J. (1991). *Fundamentals of Item Response Theory*. Newbury Park: Sage.  Lord, F. M. (1980). *Applications of item response theory to practical testing problems*. Hillsdale, NJ: LEA.  Martínez Arias, R., Hernández Lloreda, M. V. y Hernández Lloreda, M. J. (2006/2014). *Psicometría*. Madrid: Alianza Editorial.  Santisteban, C. (2009). *Principios de Psicometría*. Madrid: Síntesis.  Santisteban, C., y Alvarado, J. M. (2001). *Modelos psicométricos*. Madrid: UNED.  Van der Linden W. J. y Hambleton, R. K. (1997). *Handbook of Modern Item Response Theory*. New York: Springer. |
| **Otros recursos** |
| https://cran.r-project.org/  Se trabajará preferentemente en R para la simulación de datos, la estimación de los modelos y valoración de los índices de ajuste. |

**GESTIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE**

|  |  |
| --- | --- |
| **ACTIVIDADES PRESENCIALES DE ALUMNOS/AS Y PROFESORES/AS** | |
|  | **Horas previstas** |
| Sesiones académicas teóricas | 12 |
| Sesiones académicas de problemas | 12 |
| Presentaciones y debates | 6 |
| **TOTAL DE HORAS PRESENCIALES** | 30 |

|  |  |
| --- | --- |
| **ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO DE LOS/AS ALUMNOS/AS** | |
|  | **Horas previstas** |
| Lectura de artículos de investigación para exponer y entregar en relación con los contenidos de las clases teóricas | 35 |
| Realización de informes con datos simulados y reales en relación con las clases de prácticas | 35 |
| **TOTAL DE HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DE LOS ALUMNOS/AS** | 70 |

**EVALUACIÓN (detallar % de la nota según las actividades)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Actividades que serán evaluadas** | **Calificación (% nota final)** |
| Exposiciones orales y participación en las clases | 10 |
| Trabajos individuales y en grupo | 30 |
| Realización de una prueba escrita final | 60 |