

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**ASIGNATURA:** Bioestadística e Introducción a la Investigación

**PLAN DE ESTUDIOS:** Grado en Fisioterapia

**GRUPO:** 2223-M1.2

**CENTRO:** Facultad de Ciencias de la Salud

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Básico

**ECTS:** 6,0

**CURSO:** 1º

**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
Miércoles	12:00	14:00
Jueves	12:00	14:00

**EXÁMENES ASIGNATURA:**

Día	Hora inicio	Hora fin	Aula
07 de junio de 2023	09:00	11:30	Laboratorio Informático 1233
07 de junio de 2023	09:00	11:30	Laboratorio Informático 1302
07 de junio de 2023	09:00	11:30	Laboratorio Informático 1315
07 de junio de 2023	09:00	11:30	Laboratorio Informático 1335
07 de junio de 2023	09:00	11:30	Laboratorio Informático 1336
07 de julio de 2023	09:00	11:30	Laboratorio Informático 1233
07 de julio de 2023	09:00	11:30	Laboratorio Informático 1336
07 de julio de 2023	09:00	11:30	Laboratorio Informático 1335
07 de julio de 2023	09:00	11:30	Laboratorio Informático 1301

## DATOS DEL PROFESOR

**NOMBRE Y APELLIDOS:** EDUARDO MIGUEL VELADO

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

**TELÉFONO:** 983 00 10 00

**HORARIO DE TUTORÍAS:** Miércoles a las 16:00 horas

**CV DOCENTE:**

Licenciado en Bioquímica por la Universidad de Salamanca. Doctorado en Medicina Molecular. Doctor por la Universidad de Salamanca. Evaluación positiva del profesorado contratado (ANECA). Figuras: Profesor Contratado Doctor (PCD); Profesor Ayudante Doctor (PAD) y Profesor de Universidad Privada (PUP).

Experiencia docente previa en áreas relevantes para la asignatura:

- Profesor de “Bioestadística e Introducción a la Investigación” correspondiente a los Grados en Fisioterapia y en Odontología. Universidad Europea Miguel de Cervantes (UEMC). Cursos de 2014/2015; a 2021/2022.
- Profesor de “Estadística” en el Grado en CAFD (Ciencias de la Actividad Física y el Deporte). UEMC Cursos 2015/2016 y 2016/2017

Experiencia docente en otras áreas:

- Profesor de la asignatura “Bioquímica y Biología Molecular”. Grado en Fisioterapia. UEMC. Cursos 2016/2017 a 2021/2022.
- Profesor de la asignatura de “Biología Celular e Histología”. Grado en Odontología. UEMC. Cursos 2011/2012 a 2017/2018 y 2019/2020 a 2021/2022.

- Profesor de “Fisiología Celular” en el Máster en Biotecnología *Agroalimentaria*. Universidad Católica de Ávila. Cursos 2014/2015 a 2017/2018 y 2019/2021 a 2021/2022.
- Profesor de las asignaturas “Bioquímica”, “Nutrición y Dietética” y “Farmacología” en los Grados en Enfermería y Fisioterapia. Universidad Católica de Ávila. Cursos 2013/2014 y 2014/2015.
- Profesor en diferentes asignaturas del Curso de Doctorado “Biotecnología: Aplicaciones Biomédicas” y Máster en “Investigación Biomédica”. Universidad de Valladolid. Cursos de 2004/2005 a 2011/2012.
- Colaborador en la docencia de la asignatura “Fisiología Humana”. Grado en Medicina. Universidad de Valladolid. Cursos 2009/2010 y 2010/2011.
- Colaborador en la docencia de la asignatura de “Fisiología de la Visión”. Diplomatura en Óptica. Universidad de Valladolid. Cursos de 2006/2007 a 2009/2010.
- Colaborador en la docencia práctica de la asignatura “Enzimología” (Licenciatura en Bioquímica) y en los programas de doctorado de “Neurobioquímica” y “Medicina Molecular”. Universidad de Salamanca. Cursos 1995/1996 a 2000/2001.

#### CV PROFESIONAL:

Posición Predoctoral en el Departamento de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Salamanca (USAL). 1997 a 2002.

Posición Postdoctoral en el Instituto de Biología y Genética Molecular (IBGM), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Valladolid (UVA). 2003 a 2011.

#### CV INVESTIGACIÓN:

- 1995-1997. Medidas *conductimétricas* aplicadas a la determinación analítica de ureasa y glucosa oxidasa, para el desarrollo de *biosensores*. Laboratorio Del Dr. Enrique Battaner Arias, Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Salamanca.
- 1997-2002 Líneas de investigación: 1) prueba de la potencia analgésica y efectos secundarios de derivados semisintéticos de la morfina; 2) caracterización de anomalías moleculares en pacientes con bocio. Laboratorio del Dr. R. González Sarmiento y la Dra. R. E. Rodríguez Rodríguez. Departamento de Medicina, Facultad de Medicina de la Universidad de Salamanca. Publicación: González-Sarmiento R., Corral J., Mories M.T., Corrales J.J., Miguel- Velado E., Miralles J.M (2001). Monoallelic deletion in the 5' region of the thyroglobulin gene as a cause of sporadic non-endemic simple goiter. *Thyroid* 11, 789-791.
- 2003- Estudio del papel funcional de los canales de potasio Kv en el proceso de remodelación fenotípica de las células de músculo liso vascular de arterias humanas. Laboratorio del Dr. JR López López y Dra. MT Pérez García. Instituto de Biología y Genética Molecular (IBGM), Universidad de Valladolid. Publicación más reciente de un total de 9: Ciudad P, Miguel-Velado E, Ruiz-McDavitt C, Alonso E, Jiménez-Pérez L, Asuaje A, Carmona Y, García-Arribas D, López J, Marroquín Y, Fernández M, Roqué M, Pérez-García MT, López-López JR. Kv1.3 channels modulate human vascular smooth muscle cells proliferation independently of mTOR signaling pathway. *Pflugers Arch.* 2015 Aug;467(8):1711-22.

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

#### DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

La asignatura se divide en dos partes:

- La parte de la asignatura “**Introducción a la Investigación**” permite al alumno del Grado en Fisioterapia conocer las bases del método científico y cómo éste se aplica, a través del método hipotético-deductivo, para realizar investigaciones en el ámbito de las ciencias de la salud. Además, muestra la forma de hacer uso de las diferentes fuentes de información, realizar búsquedas bibliográficas y abordar el manejo adecuado de artículos científicos relacionados con el Grado.
- La parte de la asignatura “**Bioestadística**” se centra en mostrar los principales procedimientos de la estadística descriptiva e inferencial, haciendo hincapié en los procedimientos utilizados habitualmente en las investigaciones del ámbito de las ciencias de la salud, así como en los programas estadísticos más frecuentes.

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **Introducción a la investigación** : Introducción a la investigación.
  1. Introducción a la investigación : Introducción a la investigación.
  2. Planificación de una investigación : Diseño de estudios de investigación.
  3. Revisión bibliográfica : Fuentes documentales en ciencias de la salud; el proceso de publicación.
  4. Los artículos científicos : Tipos de informes científicos y estructura habitual.
2. **Estadística** : Estadística descriptiva e inferencial
  1. Introducción a la estadística : Introducción a la estadística.
  2. Estadística descriptiva : Estadística unidimensional y relación entre variables.
  3. Estadística inferencial : Estimación de parámetros; contraste de hipótesis; análisis de validez y fiabilidad de las mediciones.

## OBSERVACIONES CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

Es posible que, a criterio del profesor, no se respete el orden de los temas expuestos en el apartado anterior.

## RECURSOS DE APRENDIZAJE:

- **Presentaciones teóricas.** A lo largo del curso, los alumnos tendrán a su disposición en el servicio de reprografía y en la *plataforma moodle*, las presentaciones teóricas (formato *pdf*) utilizadas en clase para facilitar el seguimiento de la asignatura.
- **Plataforma Moodle v2.0.** En ella se colgarán las presentaciones teóricas (formato *pdf*), así como diferente material docente: ejercicios y problemas propuestos en las clases, esquemas, indicaciones oportunas para la realización del trabajo de revisión bibliográfica, test de autoevaluación, foros de dudas y todo aquello que el docente considere oportuno para el adecuado seguimiento de la asignatura. Servirá también para la entrega de trabajos y tareas planteadas a lo largo del curso. Cada alumno podrá acceder a su sesión de Moodle con la correspondiente contraseña.
- **Ordenador en aula de informática.** Las clases tanto de la parte de “Estadística” como las correspondientes a “Introducción a la Investigación” se llevarán a cabo en aulas de informática de la Universidad. Los programas de referencia, disponibles en estos ordenadores, serán: *Microsoft Excel* y el programa gratuito para análisis estadístico de datos R (en su “configuración” *R-Comander*). A criterio del profesor, se utilizarán en clase otros programas estadísticos como *SPSS*, así como otra serie de herramientas y bases de datos (*MEDLINE*; *WOS*; *PEDro*...) de utilidad para el desarrollo de la asignatura. Cada alumno tendrá acceso a un ordenador dentro del aula.
- **Plataforma Microsoft Teams.** Se utilizará como recurso de aprendizaje bajo criterio del profesor
- Según las necesidades docentes, el profesor podrá hacer uso de otros recursos de aprendizaje:
  - **Kahoot**, consistente en un sistema de respuesta personal basado en una aplicación móvil que permite la creación de cuestionarios de evaluación (test), donde el alumno puede participar activamente y con la sensación de juego en la resolución de cuestiones relacionadas con la temática de la asignatura.
  - **Videos** de corta duración (píldoras de conocimiento) para mejorar la comprensión de conceptos básicos y aplicados a la fisioterapia.
  - **Foros de dudas** en Moodle para dar respuesta de manera pública a las cuestiones planteadas por los alumnos.
  - **Clases invertidas**, donde en el aula, el profesor facilita y potencia la adquisición de conocimientos que el alumno ha desarrollado fuera de clase, en su tiempo de trabajo autónomo.

## 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:

- CG07. Diseñar el plan de intervención de fisioterapia atendiendo a criterios de adecuación, validez y eficiencia.
- CG15. Participar en la elaboración de protocolos asistenciales de fisioterapia basada en la evidencia científica, fomentando actividades profesionales que dinamicen la investigación en fisioterapia

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE15. Identificar el concepto, evolución y fundamentos de la Fisioterapia en sus aspectos científicos y profesionales
- CE36. Incorporar la investigación científica y la práctica basada en la evidencia como cultura profesional. Todo ello incluye: Establecer líneas de investigación en el ámbito de las competencias de la profesión y difundirlas en el grupo de investigación, Participar en el grupo de investigación del entorno, Difundir los trabajos de investigación y sus conclusiones en la comunidad científica y profesional, Establecer protocolos asistenciales de Fisioterapia basados en la práctica por evidencia científica, Fomentar todas aquellas actividades profesionales que comporten la dinamización de la investigación en Fisioterapia
- CE37. Saber diseñar un trabajo de investigación e integrar para ello los fundamentos estadísticos básicos y adecuados
- CE38. Identificar los déficits de conocimiento y realizar una búsqueda bibliográfica eficiente

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

- CT01. Adquirir información científica, analizarla críticamente y elaborar síntesis de su contenido
- CT02. Organizar la información científica relacionada con el tema de estudio y diseñar una planificación estratégica del mismo
- CT04. Conocer y saber utilizar las estrategias y procedimientos de comunicar resultados científicos tanto de forma oral como escrita
- CT05. Manejar instrumentos informáticos y científicos
- CT07. Razonar de manera crítica y autocrítica
- CT09. Desarrollar habilidades de relación interpersonal tanto con miembros del entorno como con científicos de otros centros
- CT10. Saber aplicar la evidencia científica en la práctica profesional y mantener un compromiso ético y de integridad intelectual en el planteamiento de la investigación científica y básica y aplicada
- CT12. Gestionar y desarrollar un proyecto de investigación
- CT15. Generar nuevas ideas en el campo profesional y en el desarrollo de la investigación fisioterapéutica la creatividad personal y las estrategias que la sustentan

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Leer de manera crítica, desde un punto de vista estadístico, la literatura científica en el área de la Fisioterapia.
- Conocer y aplicar algunos métodos estadísticos básicos para representar y analizar conjuntos de datos simples, y para poder sacar conclusiones de dichos análisis.
- Interpretar las pruebas estadísticas utilizadas en el ámbito de la investigación en Fisioterapia.

- Utilizar la metodología científica en el análisis de los sistemas biológicos y de los problemas biomédicos siendo capaz de comunicarse con otros profesionales científicos en lo referente a los datos obtenidos y obtener consecuencias de ellos.
- Conocer y utilizar las distintas fuentes de datos de los Sistemas de Información Sanitaria.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Macchi RL. (2001): Introducción a la estadística en ciencias de la salud.. Editorial Médica Panamericana. ISBN: 950-06-1494-4
- Martínez MA, Sánchez A, Toledo EA, Faulin J (2014): Bioestadística amigable. Elsevier. ISBN: 9788490225004
- Ramon-Torrel, JM. (2000): Métodos de investigación en odontología. Bases científicas y aplicaciones del diseño de la investigación clínica en las enfermedades dentales.. Elsevier Masson. ISBN: 9788445809884
- Stephen Polgar and Shane A. Thomas (2014): Introducción a la Investigación en Ciencias de la Salud.. Elsevier. ISBN: 9788490227565
- Vélez R, Ramos E, Hernández V, Carmena E, Navarro J (2006): Métodos Estadísticos en Ciencias Sociales. Ediciones Académicas. ISBN: 10-8496062821
- By Stephen Polgar, BSc(Hons), MSc and Shane A. Thomas, DipPubPol, PhD, MAPS (2021): Introducción a la investigación en ciencias de la salud. Elsevier. ISBN: 9788491138488

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Alto García M, Benavente Reche AP, Vallejo Seco G. (2011): Diseño de Investigación en Psicología. Editum. ISBN: 9788415463009
- Huck SW (2007): Reading Statistics and Research. Pearson. ISBN: 978-0-205-68767-1; 0-205-68767-9
- Milton JS (2004): Estadística para Biología y Ciencias de la Salud.. Interamericana | McGraw-Hill.. ISBN: 84-486-0321-4
- Polit DF, Hungler BP (2000): Investigación en ciencias de la salud.. McGraw-Hill Interamericana. ISBN: 970-10-2690-X
- Salinas A, Villarreal E, Garza ME, Mayela G. (2001): La investigación en ciencias de la salud.. McGraw-Hill Interamericana. ISBN: 970-10-3100-8.
- Smeeton N (2008): Dental Statistics Made Easy.. Radcliffe . ISBN: 978-1-85775-656-2
- Vincent WJ (2005): Statistics in kinesiology.. Human Kinetics. ISBN: 0-7360-5792-7; 978-0-7360-5792-9
- Vincent WJ and Weir JP. (2012): Statistics in kinesiology. Human Kinetics. ISBN: 1-4504-0254-2; 978-1-4504-0254-5
- Fierro I et al. (2018): Kahoot! En Ciencias de la Salud.. Universidad Europea Miguel de Cervantes. ISBN: ISBN: 978-84-946934-7-2.

### WEBS DE REFERENCIA:

#### Web / Descripción

[Research Methods Knowledge database](https://conjointly.com/kb/).(https://conjointly.com/kb/)

Describe el proceso de investigación

[Divulgación Científica](https://francis.naukas.com/)(https://francis.naukas.com/)

Divulgación Científica

[Página del Instituto Nacional de Estadística](https://www.ine.es/).(https://www.ine.es/)

Página del Instituto Nacional de Estadística.

[Página para la descarga gratuita del programa de estadística R](http://knuth.uca.es/r/doku.php?id=instalacion_de_r_y_rcmdr:r-uca).(http://knuth.uca.es/r/doku.php?id=instalacion\_de\_r\_y\_rcmdr:r-uca)

Página para la descarga gratuita del programa de estadística R.

[NCBI \(PubMed\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/)(https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/)

Base de datos en Ciencias de la Salud.

[WOS - FECYT](https://www.recursoscientificos.fecyt.es/)(https://www.recursoscientificos.fecyt.es/)



Recursos Científicos. Base de Datos. Análisis Calidad Científica.

**PEDro**(<https://www.pedro.org.au/spanish/>)

Base de datos sobre Fisioterapia Basada en la Evidencia.

**SINC**(<https://www.agenciasinc.es/>)

Divulgación Científica.

#### OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

- **Manual de uso de WEB OF SCIENCE.** Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. Clarivate Analytics. Manual en español. Disponible en la Biblioteca de la Universidad Europea Miguel de Cervantes.
- **Byrne G.** A Statistical Primer: Understanding Descriptive and Inferential Statistics. Evidence Based Library and Information Practice. 2007; 2(1):32-47. Disponible en: <https://doi.org/10.18438/B8FW2H>.
- **Kotrlik JW, Williams HA.** The incorporation of effect size in information technology, learning, and performance research. Information Technology, Learning, and Performance Journal. 2003; 21(1):1-7.

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

### METODOLOGÍAS:

#### MÉTODO DIDÁCTICO:

**Lección magistral (Clases teóricas o expositivas).** A lo largo del curso, el profesor desarrollará la parte teórica mediante sesiones de 50 minutos de duración (aproximadamente), dejando los últimos minutos para preguntas de los alumnos. Se alternará con ejercicios prácticos y ejemplos relacionados con conceptos teóricos impartidos.

#### MÉTODO DIALÉCTICO:

**Tutorías (seminarios).** Se utilizarán fundamentalmente con un doble propósito:

- Guiar a los alumnos en el desarrollo de un trabajo de revisión bibliográfica y propuesta de trabajo de investigación sobre un determinado tema relacionado con la Fisioterapia. Se busca que el alumno desarrolle su capacidad crítica y su capacidad de toma de decisiones, así como la comunicación de sus ideas.
- Apoyo para el adecuado seguimiento de la asignatura y resolución de dudas sobre supuestos de estadística.

Se atenderán los requerimientos de aquellos alumnos que lo soliciten. Se convocará, con suficiente tiempo de antelación, a los alumnos a tutorías optativas (seminarios) en la que se resolverán dudas de los trabajos, se resolverán algunas de las prácticas realizadas en clase y/o se repasarán los contenidos expuestos en las clases previas.

Las tutorías (seminarios) se realizarán a través de la plataforma *Teams* o bien presenciales, a criterio del profesor y respetando las indicaciones de Decanato de Ciencias de la Salud. Su horario se fijará teniendo en cuenta el horario del grupo, siendo debidamente comunicado al alumno.

En las horas de tutorías se podrán programar, a criterio del profesor y por una causa convenientemente justificada, clases prácticas.

**Tutorías grupales.** Serán las recogidas en la semana amarilla de preparación para la convocatoria ordinaria y extraordinaria (4 horas por asignatura entre las dos convocatorias). Se destinan a la resolución de dudas. Desde la Facultad de Ciencias de la Salud se notificarán tanto al profesorado como al alumnado los calendarios de estas tutorías.

**Tutorías individuales.** En ellas el profesor podrá realizar un seguimiento individualizado de los alumnos. La fecha y hora serán fijados a lo largo del curso con suficiente antelación. Se llevarán a cabo a través de la herramienta *Teams* o bien presenciales, a criterio del profesor y respetando las indicaciones de Decanato de Ciencias de la Salud.

#### MÉTODO HEURÍSTICO:

- **Clases prácticas.** Se realizarán sobre modelos de trabajo válidos, con el apoyo de guías prácticas que se

les proporcionará oportunamente. Tendrán como finalidad asentar los conocimientos explicados sobre estadística (tanto descriptiva como *inferencial*) y sobre la parte de Introducción a la Investigación. En ellas, el profesor entregará una serie de supuestos prácticos que el alumno deberá analizar y obtener conclusiones aplicando los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. Los alumnos deberán aportar una lista de material que se les facilitará al inicio del curso si el profesor responsable de la asignatura así lo indicara. Además, tendrán a su disposición material de la Universidad que complementa el que tienen ellos que aportar.

- **Trabajos grupales.** Se realizarán trabajos en grupo (si el docente lo considera oportuno, podrá haber una parte de trabajo individual). Se establecerán, en hora de tutoría o en horario de clase, los criterios para el mejor aprovechamiento y realización de los trabajos planteados. A criterio del profesor podrán ser trabajos escritos o póster.

**EVALUACIÓN.** Se llevará a cabo en función de los distintos instrumentos o sistemas de evaluación: pruebas escritas, pruebas orales y ejecución de práctica. La distribución de las actividades evaluables así como la programación se detalla más adelante en esta guía.

**TRABAJO AUTÓNOMO.** El estudiante es responsable de la organización de su tiempo y trabajo y de la adquisición de competencias.

#### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

La planificación de las fechas en las que se desarrollarán las clases expositivas y prácticas, tutorías grupales (seminarios) y la entrega y presentación del trabajo, son estimativas. Pueden ser modificadas con antelación a lo largo del curso. Las fechas, horas y aulas para la realización de los exámenes finales, tanto en convocatoria ordinaria como en convocatoria extraordinaria no son modificables, y quedarán fijadas por la Facultad de Ciencias de la Salud al comienzo del curso, pudiéndose consultar en la página web de la Universidad.

**Clases expositivas y prácticas** (susceptible de cambios bajo criterio del profesor):

- **Semana 1 a Semana 7:** Se impartirán los fundamentos teóricos y las prácticas asociadas a los cuatro primeros temas, correspondientes a la parte de la asignatura "**Introducción a la Investigación**". Asimismo, se plantearán y resolverán problemas y aspectos relacionados con el trabajo de investigación propuesto. Las clases tendrán una duración de 50 minutos y se desarrollarán íntegramente en aula de informática siempre que sea posible.
  - Semana 1-2. Tema 1. "Introducción a la investigación".
  - Semana 3. Tema 2. "Planificación de una investigación. (Diseño de estudios de investigación)".
  - Semana 4-6. Tema 3. "Revisión bibliográfica (Fuentes documentales en ciencias de la salud; el proceso de publicación)".
  - Semana 6-7. Tema 4. "Los artículos científicos (Tipos de informes científicos y estructura habitual); "Análisis de validez y fiabilidad de las mediciones".
- **Semana 7 a 15:** Se desarrollarán los fundamentos teóricos de **Estadística** y las prácticas asociadas. Se impartirán y resolverán en aula de informática siempre que sea posible (clases de 50 minutos).
  - Semana 7-9. Tema 5. "Introducción a la estadística".
  - Semana 10-13. Tema 6. "Estadística descriptiva. (Relación entre variables)".
  - Semana 13-15. Tema 7. "Estadística inferencial. (Estimación de parámetros; contraste de hipótesis; análisis de validez y fiabilidad de las mediciones)".

**Trabajo grupal.** Se dividirá en:

- **Prueba escrita (trabajo escrito),** presentada en formato pdf. El 21 de abril de 2023 será la fecha límite para la entrega del trabajo grupal (grupos formados por 5 personas, salvo excepciones autorizadas por el profesor). Consistirá en una revisión bibliográfica exhaustiva, análisis de un artículo científico y propuesta de un proyecto de investigación a raíz de la revisión realizada. Todo siguiendo unas indicaciones fijadas por el profesor. Para la entrega del trabajo, se habilitará una "Tarea" en la plataforma *Moodle*. No se admitirán trabajos entregados por correo electrónico ni por cualquier otro procedimiento. A criterio del profesor podrá haber una parte individual del trabajo.

- **Prueba oral (presentación y defensa del trabajo)** en formato de *PowerPoint*. Parte de la nota del trabajo grupal se corresponderá con la elaboración de un documento que exponga la propuesta de proyecto de investigación del grupo, en formato de presentación y siguiendo la estructura de un trabajo científico. La prueba se subirá a la tarea habilitada en la plataforma *Moodle* con fecha límite el 28 de Abril de 2023. A criterio del profesor, se defenderá en público durante las últimas semanas lectivas.

En resumen, el trabajo pondera un 20 % de la nota final de la asignatura (15 % la prueba escrita -trabajo escrito-; 5 % la prueba oral - presentación y defensa del trabajo-). Las dos partes del trabajo son obligatorias e imprescindibles para superar la asignatura.

A modo de ejemplo, a lo largo del curso y siempre que sea posible, se realizará la presentación y defensa de un trabajo de investigación por parte de un alumno egresado o de cursos superiores.

**Testeo previo:** Durante el curso se propondrán ejercicios (*Testeos previos*), que una vez resueltos serán subidos a la "Tarea" habilitada en la plataforma *Moodle*. El alumno dispondrá de al menos cinco días para la resolución de los cuestionarios o problemas planteados. Se diseñan tres *testeos* previos en las semanas 7, 12 y 15 del semestre. Las fechas, tiempo para la resolución de los *testeos* y número de los mismos será susceptible de cambio en función de la marcha de la asignatura. La evaluación del total de los ejercicios supondrá un 20 % de la nota final de la asignatura.

#### Tutorías grupales:

Las tutorías grupales serán las recogidas en la semana amarilla de preparación para la convocatoria ordinaria y extraordinaria (4 horas por asignatura entre las dos convocatorias). Desde la Facultad de Ciencias de la Salud se notificarán tanto al profesorado como al alumnado los calendarios de estas tutorías.

#### Tutorías (seminarios):

A criterio docente, a lo largo del semestre se podrán establecer tutorías (seminarios) para afianzar los conceptos teóricos y prácticos, resolver supuestos prácticos y discusión sobre abordaje correcto del trabajo de investigación propuesto. Se llevarán a cabo a través de la plataforma *Teams* o de manera presencial. El calendario (estimativo) y contenido (susceptible de cambios) de estas tutorías (seminarios) es el siguiente:

- Semana 3 del semestre. Corrección de la práctica sobre conceptos básicos de investigación. Dudas sobre el trabajo de investigación.
- Semana 6 del semestre. Instrucciones para la instalación y manejo de un gestor de referencia. Dudas sobre el trabajo de investigación.
- Semana 7 del semestre. Dudas sobre el trabajo de investigación. Consejos para la exposición y defensa de los trabajos de investigación.
- Última semana lectiva (semana 15): Resolución de dudas sobre supuestos prácticos de estadística.

#### Tutorías individuales:

Aunque hay una hora de tutoría individual fijada en la guía (miercoles a las 16 horas), deberá ser solicitada vía *e-mail* por criterios de organización. La hora de tutoría fijada en esta guía docente podría verse modificada en función del resto de las clases del grupo. Los cambios se comunicarán debidamente a los alumnos.

**La evaluación**, tanto en convocatoria de ordinaria (junio) como en convocatoria extraordinaria (julio), se completará con la realización de pruebas escritas en hora, fecha y lugar a determinar por la Universidad.

Remarcar que, en función de la marcha de la asignatura, las fechas y el contenido de las tutorías grupales pueden ser modificadas a criterio del profesor. Todo ello previa consulta, si fuera necesario, a la Coordinación Académica de Titulación.

Esta planificación estimada podrá verse modificada por causas ajenas a la organización académica. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones.

#### 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
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	-------------	----	----



Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
Entrega de ejercicio de Testeo Previo							X					X			X	X	X	X
Prueba escrita (trabajo grupal)										X						X	X	X
Prueba oral (presentación del trabajo)											X					X	X	X

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

- El 45 % de la evaluación se corresponde con pruebas escritas (pruebas objetivas, 15 %; pruebas de respuesta corta, 15 %; 15 % Trabajos grupales).
- El 50 % de la evaluación corresponde con ejecución de prácticas (ejecución de tareas reales o simuladas 30 % -problemas propuestos el día del examen-; 20 % ejecución de prácticas-ejercicios de *autoevaluación* realizados durante el curso: "Testeo previo").
- El 5 % de la evaluación corresponde con pruebas orales, concretamente con la exposición y defensa del trabajo grupal.

#### PRUEBAS ESCRITAS:

- Prueba escrita de respuesta corta** (15 % de la calificación final). Evaluará los conocimientos trabajados durante el curso sobre estadística. En esta prueba, el alumno deberá resolver problemas y cuestiones similares a los desarrollados en las prácticas de la asignatura. Se llevará a cabo el día y la hora asignados por la Universidad para realizar las pruebas de evaluación durante la convocatoria ordinaria.
- Prueba escrita objetiva** (verdadero/falso, tipo test, emparejamiento de elementos...). Evaluará conceptos tanto sobre la teoría y prácticas de la parte de metodología de la investigación, como sobre la parte de estadística, así como, a juicio del profesor, sobre el trabajo realizado en grupo. Esta prueba podrá contener preguntas de elección múltiple. Se llevará a cabo el día y la hora asignados por la Universidad para realizar las pruebas de evaluación durante la convocatoria ordinaria. (Supondrá el 15 % de la calificación final).
- El trabajo grupal** (15 % de la nota final de la asignatura). Se realizará en grupos de 5 personas (salvo excepciones autorizadas por el profesor). Consistirá en la realización de una revisión bibliográfica exhaustiva, análisis de un artículo científico y propuesta de un proyecto de investigación a raíz de la revisión realizada, en función de unas indicaciones previamente establecidas. El trabajo, en formato de texto, supondrá un 15 % de la nota final de la asignatura y, a criterio del profesor, podrá tener una parte de trabajo individual. Solo se admitirá la entrega de trabajos en formato digital, no siendo válida la entrega por correo electrónico ni por cualquier otro procedimiento. Para tal efecto, se habilitará una "Tarea" en *Moodle*. El nombre del archivo correspondiente al trabajo indicará el curso (2223), seguido de guion bajo por un número que identifica la asignatura (1573), seguido de guion bajo por la palabra "grupo" y sin espacios el primer apellido y la inicial del nombre de uno de los participantes. Ejemplo: 2223\_1573\_grupoMiguelE.

El trabajo a entregar es obligatorio para superar la asignatura. De no presentar el trabajo (en sus dos formatos, escrito y presentación) en fecha y forma establecida, el alumno no podrá obtener una nota final de la asignatura superior a 4,5 sobre 10.

#### PRUEBAS ORALES:

- Trabajo grupal** (5 % de la nota final de la asignatura). Presentación del trabajo en formato de *Powerpoint*, con fecha límite de entrega el 28 de abril de 2023. Durante las semanas siguientes, los alumnos presentarán y defenderán el trabajo bien presencialmente o bien a través de la plataforma *Teams*, según criterio del profesor. En esta sesión se les realizará una serie de cuestiones cuyas respuestas tendrán reflejo sobre la nota del trabajo grupal. Las respuestas dadas se transcribirán a "papel", colgándose en la Tarea habilitada en *Moodle* para la entrega del trabajo. Como prueba evaluable de esta parte se tomará el documento con las respuestas dadas por los alumnos y el trabajo en formato de presentación (*Powerpoint*)

#### EJECUCIÓN DE PRÁCTICAS:

- **La prueba de ejecución de tareas reales y/o simuladas.** (30 % de la calificación final) evaluará los conocimientos y competencias adquiridas respecto a los temas de estadística. Así, el profesor el día de la prueba de evaluación con fecha asignada por la Universidad durante la convocatoria ordinaria, facilitará a los alumnos un documento de *Excel* y/o un documento en formato del programa para análisis estadístico de datos R (a criterio del profesor en SPSS) con varios supuestos prácticos y unos enunciados a resolver en un documento de *Word*. El alumno deberá utilizar los programas Microsoft Excel y el programa para análisis estadístico de datos R (a criterio del profesor en SPSS), para resolver los problemas planteados, incluyendo las respuestas en el documento de *Word* (a criterio del profesor, en *Excel*). Estos tres documentos (*Excel*, *Word* y R), o los dos primeros (según indicaciones del profesor) serán subidos a la plataforma *Moodle* el día y hora de la prueba de evaluación fijada por la Universidad durante el periodo ordinario de exámenes (convocatoria ordinaria).
- **Los ejercicios de Autoevaluación o “Testeo previo”,** consistirán en una serie de cuestiones y problemas planteados por el profesor que, una vez resueltos por el alumno, serán subidos a la “Tarea” correspondiente habilitada en la plataforma *Moodle*. El nombre del archivo subido por el alumno contendrá el curso (2223), seguido de guion bajo por un número que identifica la asignatura (1573), seguido de guion bajo por su primer apellido y la inicial del nombre del alumno. La evaluación del total de los ejercicios supondrá un 20 % de la nota final de la asignatura. Los tres “testeos” deberán subirse a la plataforma *Moodle* habilitada las semanas 7, 12 y 15 de segundo semestre.

Para superar la asignatura en la convocatoria de ordinaria (junio) cada uno de los sistemas de evaluación, a excepción de los ejercicios de *autoevaluación* o “*testeo previo*”, deberá ser igual o superior a cuatro, y la suma ponderada de todos los sistemas de evaluación deberá ser igual o superior a cinco puntos sobre 10.

Al menos 48 horas después de haber publicado las notas de manera provisional, se indicará la fecha, la hora y el lugar de la revisión.

#### NORMAS GENERALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO:

- Solo están justificadas las ausencias por causas contempladas en el Reglamento de Ordenación Académica.
- El plazo y procedimiento para la notificación de justificantes se hará conforme a dicho reglamento.
- El comportamiento en la clase deberá ser adecuado y respetuoso tanto con los compañeros como con el profesor titular y profesores de apoyo.
- El uso de portátiles y *tablets* está permitido SOLO como apoyo en clase y SOLO por indicación del profesor. No se permitirá la utilización de móviles, salvo que el profesor lo considere necesario para alguna actividad docente. El profesor podrá requisar cualquier móvil que esté encima de la mesa o en las manos de un alumno, hasta la finalización de la clase.
- No está permitida la entrada de acompañantes a las pruebas y actividades evaluables ni a supervisiones.

El fraude en cualquiera de las actividades evaluables supone informar al Decanato de la Facultad de Ciencias de la Salud para el procedimiento correspondiente, la suspensión de prueba y la pérdida de la evaluación continua.

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

En la convocatoria extraordinaria la evaluación consistirá en:

1. **Una prueba ejecución de tareas reales y/o simuladas** (problemas el día de la prueba escrita) (30 % de la nota final);
2. **Una prueba escrita de respuesta cortas** sobre estadística a desarrollar el día del examen escrito fijado por la universidad (15 % de la nota final);
3. **Una prueba escrita objetiva** referida a la parte de Introducción a la Investigación y Estadística (verdadero/falso, tipo test, emparejamiento de elementos...; 15 % de la nota final de la asignatura), a desarrollar igualmente el día fijado por la Universidad para el desarrollo del examen final;
4. **Trabajo grupal** desarrollado durante el curso (15 % la prueba escrita -trabajo escrito-; 5 % la prueba oral -

presentación del trabajo-). Si la nota obtenida durante el curso en el trabajo grupal fue inferior a cuatro, el alumno deberá presentar de nuevo el trabajo en convocatoria extraordinaria de julio. Se entregará vía Moodle con fecha tope la que determine la FCS (Facultad de Ciencias de la Salud) para el examen de convocatoria extraordinaria.

**5. Ejercicios de autoevaluación (Testeo previo)** (20 % de la nota de la asignatura). Durante la semana habilitada para la realización del examen, los alumnos podrán volver a resolver y entregar los mismos o similares ejercicios de autoevaluación propuestos durante el curso.

Se deberá obtener en cada uno de los sistemas de evaluación, a excepción de los ejercicios de *autoevaluación* o “*testeo previo*”, una nota igual o superior a 4; siendo la nota final la suma ponderada de los cinco sistemas de evaluación. No se guardan las notas de la convocatoria ordinaria para la convocatoria extraordinaria, salvo la nota del trabajo -Excepción: ver punto 4- y los ejercicios de *autoevaluación* (“*Testeo previo*”).

La suma ponderada de todos los sistemas de evaluación deberá ser igual o superior a cinco puntos sobre diez para considerar superada la asignatura.

Al menos 48 horas después de haber publicado las notas de manera provisional, se indicará la fecha, la hora y el lugar de la revisión.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas escritas	45%
Pruebas orales	5%
Ejecución de prácticas	50%

#### 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.