

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	43880
Nombre	Introducción a la investigación II
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2175 - Máster Universitario en Optometría Avanzada y Ciencias de la Visión	Facultad de Física	1	Primer cuatrimestre
3144 - null		0	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2175 - Máster Universitario en Optometría Avanzada y Ciencias de la Visión	16 - Introducción a la investigación II: bioestadística	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
ESTEVE TABOADA, JOSE JUAN	280 - Óptica y Optometría y Ciencias de la Visión

RESUMEN

Esta asignatura es una Introducción a la Bioestadística (o Estadística para las Ciencias de la Salud) orientada en un sentido muy práctico, de modo que permita al profesional de la Optometría aplicar estos conocimientos a su labor profesional. Dado que esta disciplina es el método científico propio de estos estudios, su conocimiento permite al optometrista la comprensión de una mayor variedad de artículos en revistas científicas especializadas. También le aporta la posibilidad de participar en tareas de investigación pudiendo aprovechar la gran cantidad de datos que maneja en su trabajo diario.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

En principio basta con los conocimientos de matemáticas generales que tienen los estudiantes. Implícitamente está involucrada en todas las asignaturas que tratan con parámetros del ojo humano, ya que todos ellos son variables de naturaleza estadística.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

2175 - Máster Universitario en Optometría Avanzada y Ciencias de la Visión

- Que los/las 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.
- Que los/las 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.
- Que los/las 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.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- 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.
- Saber trabajar en equipos multidisciplinares reproduciendo contextos reales y aportando y coordinando los propios conocimientos con los de otras ramas e intervinientes.
- Participar en debates y discusiones, dirigirlos y coordinarlos y ser capaces de resumirlos y extraer de ellos las conclusiones más relevantes y aceptadas por la mayoría.
- Utilizar las distintas técnicas de exposición -oral, escrita, presentaciones, paneles, etc- para comunicar sus conocimientos, propuestas y posiciones.
- Proyectar sobre problemas concretos sus conocimientos y saber resumir y extraer los argumentos y las conclusiones más relevantes para su resolución.
- Tener capacidad de análisis crítico de la información especializada en los ámbitos propios del máster.



- Tener un compromiso ético y responsabilidad social, tanto en lo que compete a la componente asistencial ligada a la profesión de óptico-optometrista como a lo que respecta a la investigación clínica.
- Tener capacidad de trabajo en equipos multidisciplinares en el área de las ciencias de la salud.
- Conocer la legislación aplicable en el ejercicio profesional, con especial atención a las materias de de igualdad de género entre hombre y mujeres, derechos humanos, solidaridad, protección del medio ambiente y fomento de la cultura de la paz.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

Los estudiantes comprenden que para llegar a conclusiones fiables y repetibles es necesario aplicar un método riguroso, no tan sólo en lo que respecta a la parte experimental con la que ya están familiarizados, sino al diseño previo del experimento y al análisis de datos. Los estudiantes se familiarizan con diferentes programas informáticos de cálculo estadístico (SPSS, PSCP y Excel).

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. NECESIDAD DE LA ESTADÍSTICA PARA EL OPTOMETRISTA

Importancia y necesidad de la Estadística. Breve introducción histórica. Definición de estadística descriptiva y estadística inferencial. Teoría de errores.

2. ESTADÍSTICA: CONCEPTOS PREVIOS

Diferentes tipos de datos y escalas. Población y muestra, Parámetros, estadísticos y muestreo estadístico. Análisis descriptivo de variables aleatorias. Concepto de probabilidad y distribución de probabilidad. Distribuciones de probabilidad de mayor aplicación práctica.

3. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: ANÁLISIS Y REPRESENTACIÓN DE DATOS

Análisis descriptivo y gráficos de variables cualitativas. Análisis descriptivo y gráficos de variables cuantitativas.

4. INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA I

La distribución muestral. Introducción a la inferencia estadística. Estimación por intervalos de confianza.



5. INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA II

Introducción al contraste de hipótesis. Contraste de hipótesis y estimación por intervalos. Inferencia con una variable: contraste sobre una media. Tipos de error y potencia. Estadística paramétrica y no paramétrica.

6. PRUEBAS DE NORMALIDAD

Pruebas gráficas de normalidad. Pruebas de normalidad.

7. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN LINEAL. ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL

Diagramas de dispersión. Covarianza y coeficiente de correlación de Pearson. Coeficiente de correlación de Spearman. Relación y causalidad. Análisis de regresión lineal. Supuestos del modelo de regresión lineal.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en aula informática	10,00	100
Clases de teoría	8,00	100
Seminarios	6,00	100
Preparación de actividades de evaluación	12,00	0
Preparación de clases de teoría	28,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	5,00	0
TOTAL	69,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Los distintos temas se trabajarán a partir del análisis de casos prácticos, utilizando distintos entornos de trabajo y hojas de cálculo (Excel, SPSS, PSPP, etc.). Las clases se impartirán en aula de informática.

EVALUACIÓN

La evaluación se realizará en dos partes:

1) Actividades de evaluación continua NO recuperables (20% de la nota). Los/as estudiantes deberán realizar y entregar las actividades prácticas propuestas, a través del aula virtual y en las fechas indicadas.



Al tratarse de actividades de evaluación continua NO recuperables, **la nota obtenida en estas actividades durante el primer cuatrimestre se mantendrá para la segunda convocatoria de la asignatura.**

2) Examen final teórico-práctico, con el mismo tipo de cuestiones que las planteadas durante el curso (80%).

Para poder superar la asignatura el alumno debe obtener 5 puntos sobre 10 (50% del total) sumando ambas partes de la evaluación (sin un mínimo por parte).

REFERENCIAS

Básicas

- Antonio Pardo, Miguel Ángel Ruíz y Rafael San Martín. Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud I. Síntesis. 2ª edición (2015). ISBN: 9788497566476
- Antonio Pardo y Rafael San Martín. Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud II. Síntesis (2010). ISBN: 9788497567046
- David S. Moore. Estadística aplicada básica. Antoni Bosch. 2ª edición (2010). ISBN: 9788495348043

Complementarias

- Thomas J. Quirk. Excel 2010 for Educational and Psychological Statistics: A Guide to Solving Practical Problems. Springer New York (2012). ISBN: 9781461420705
- Brani Vidakovic. Statistics for Bioengineering Sciences: With MATLAB and WinBUGS Support. Springer New York, 2011. ISBN: 9781461403937 (disponible en línea a través de trobes.uv.es)

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

FICHA DE ADENDA A LA GUÍA DOCENTE

Código de asignatura	43880
Nombre de asignatura	Introducción a la Investigación II
Titulación	Máster en Optometría Avanzada y Ciencias de la Visión



APARTADOS DE LA ADENDA A LA GUÍA DOCENTE E INFORMACIÓN PARA SU CUMPLIMENTACIÓN			ADENDA A LA GUÍA DOCENTE
Apartado	Descripción	Posibles actuaciones	(El cuadro gris se trasladará directamente como la adenda a la guía)
1. CONTENIDOS	¿Se mantienen los contenidos inicialmente programados?	<ol style="list-style-type: none">1. Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente2. Se reducen los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente seleccionando los conceptos indispensables para adquirir las competencias3. Se reducen los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente en un porcentaje determinado4. Otros (describir en el anexo)	<p>¿Qué es recomendable que contenga el anexo a la guía docente sobre este apartado?</p> <ul style="list-style-type: none">• Si debido a la situación de desaparición de la docencia presencial se han priorizado unos contenidos frente a otros para garantizar la consecución de los objetivos de aprendizaje esenciales, debería señalarse cuáles se han priorizado y cuáles no se imparten• Si la formación no presencial impide impartir determinados contenidos por razones inherentes a las características de este tipo de docencia, deben indicarse y señalarse los contenidos eliminados y que ese es el motivo <p>1. Contenidos</p>



			<p>Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente, de forma que los estudiantes recibirán el material docente de todos los temas previstos, pero los temas 6 y 7 no entrarán en el examen final dado que se incrementa el peso y las actividades de evaluación continua y se reduce el peso del examen final.</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

APARTADOS DE LA ADENDA A LA GUÍA DOCENTE E INFORMACIÓN PARA SU CUMPLIMENTACIÓN			ADENDA A LA GUÍA DOCENTE
Apartado	Descripción	Posibles actuaciones	(El cuadro gris se trasladará directamente como la adenda a la guía)
2. VOLUMEN DE TRABAJO Y PLANIFICACIÓN TEMPORAL DE LA DOCENCIA	Aunque se mantiene la carga de trabajo para el estudiante	Debe partirse del hecho de que ya se ha impartido un determinado número de sesiones	¿Qué es recomendable que contenga el anexo a la guía docente sobre este apartado? <ul style="list-style-type: none">• Dado que el



	<p>que marca el número de créditos, ¿se distribuye entre distintas actividades de manera diferente a lo que marcaba la guía docente inicialmente?</p> <p>¿Se mantienen los horarios (días y horas) de las sesiones presenciales?</p>	<p>presenciales.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Mantenimiento del peso de las distintas actividades que suman las horas de dedicación en créditos ECTS marcadas en la guía docente original.2. Reducción del peso de unas actividades y sustitución por otras manteniendo el volumen de trabajo que marca la guía docente original.3. Sesiones programadas en las mismas fechas y horas con la misma duración4. Sesiones programadas en las mismas fechas y horas con menor duración5. No se mantienen los horarios, se ha dado libertad al estudiante para realizar las actividades programadas de acuerdo con su propia programación6. Otros (describir en el anexo)	<p>volumen de trabajo total en horas de créditos ECTS no debe cambiar, si se añaden actividades por el cambio de metodología docente debería indicarse cuáles se eliminan.</p> <ul style="list-style-type: none">• En la medida de lo posible, y si éste cambia, apórtese el nuevo cuadro de volumen de trabajo para la asignatura distribuido por actividades.• Respecto a la planificación temporal de la docencia, debe señalarse si se mantienen las sesiones en las días y horas programadas o ha habido cambios. <p>2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia</p> <p>La guía docente preveía 24 horas de docencia presencial, de las cuales en el momento de la interrupción faltaban por impartir 10 horas. Los contenidos correspondientes a estas horas se proporcionan a través del aula virtual.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



			Se mantiene el peso de las distintas actividades que suman las horas de dedicación en créditos ECTS marcadas en la guía docente original, y se da libertad al estudiante para realizar las actividades programadas de acuerdo con su propia programación.
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

APARTADOS DE LA ADENDA A LA GUÍA DOCENTE E INFORMACIÓN PARA SU CUMPLIMENTACIÓN			ADENDA A LA GUÍA DOCENTE
Apartado	Descripción	Posibles actuaciones	(El cuadro gris se trasladará directamente como la adenda a la guía)
3. METODOLOGÍA DOCENTE	¿Por qué herramientas se se sustituye la docencia presencial en las clases?	1. Subida de materiales al Aula virtual 2. Propuesta de actividades por aula virtual 3. Videoconferencia síncrona BBC	Qué es recomendable que contenga el anexo a la guía docente sobre este apartado? • Listado de herramientas docentes que



	¿Qué adaptación se realiza al sistema de tutorías?	4. Videoconferencia asíncrona BBC 5. Transparencias locutadas 6. Debates en el fórum 7. Problemas/ejercicios resueltos (clases prácticas/laboratorios) 8. Vídeos grabados en el laboratorio (clases prácticas/laboratorios) 9. Trabajos con simuladores o paquetes de cálculo (clases prácticas/laboratorios) 1. Desarrollo de proyectos 1. Tutorías mediante videoconferencia 2. Forum en Aula Virtual Otros (describir en el anexo)	sustituyen a la docencia presencial en las clases. <ul style="list-style-type: none">• Qué uso específico se da a cada una de ellas (para sustituir la lección magistral, para contestar las dudas, para sustituir un estudio de casos, para sustituir problemas y ejercicios...)• Si se utilizan, señale las plataformas tecnológicas empleadas• Tenga en cuenta todo el periodo no presencial, el ya transcurrido y el pendiente• Organización de las tutorías 3. Metodología docente Se han subido al aula virtual los materiales correspondientes a las sesiones que no han podido ser impartidas en modo presencial. Los materiales de estas sesiones son los mismos previstos para la docencia presencial (transparencias, ejercicios propuestos y procesos de solución de los mismos, actividades
--	----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



			<p>de práctica con programas informáticos SPSS, PSPP y Excel).</p> <p>Se mantiene el foro del aula virtual para atender las dudas de los estudiantes, así como del sistema de atención vía correo electrónico (atención en un máximo de 48 horas). Se propone la realización de tutorías online de forma síncrona mediante la herramienta BBC.</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

APARTADOS DE LA ADENDA A LA GUÍA DOCENTE E INFORMACIÓN PARA SU CUMPLIMENTACIÓN			ADENDA A LA GUÍA DOCENTE
Apartado	Descripción	Posibles actuaciones	(El cuadro gris se trasladará directamente como la adenda a la guía)
4. EVALUACIÓN	¿Cómo se adapta el sistema de evaluación a la no	1. Adición de actividades de evaluación continua 2. Incremento del	<p>¿Qué es recomendable que contenga el anexo a la guía docente sobre este apartado?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicación clara de



	<p>presencialidad?</p>	<p>peso en la nota final de la evaluación continua</p> <p>3. Pruebas de evaluación mediante trabajos académicos</p> <p>4. Pruebas de evaluación mediante proyectos</p> <p>5. Exámenes orales por videoconferencia</p> <p>6. Pruebas objetivas (tipo test) en aula virtual</p> <p>7. Prueba escrita abierta (examen tradicional) pero distribuido en aula virtual</p> <p>Otros (indicar en el anexo)</p>	<p>la reponderación de los diferentes sistemas de evaluación si éstos se han cambiado respecto a la guía docente. Se recuerda la recomendación de incrementar el peso de la evaluación continua.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especificar cuáles son las actividades evaluables de manera continua en el caso de cambios respecto a la guía original. • Intentar detallar al máximo posible la forma que adoptará la prueba final online. <p>4. Evaluación</p> <p>Se incrementa el peso en la nota final de la evaluación continua, que pasará del 10% al 40%. Por tanto, el examen final reduce su peso del 90% al 60%. Para poder superar la asignatura el/la estudiante debe obtener 5 puntos sobre 10 (50% del total) sumando ambas partes de la evaluación (sin un mínimo por parte).</p> <p>La nota de la evaluación continua (40%) se basará en:</p>
--	------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



			<p>- participación en la resolución de preguntas y problemas planteados a través del foro del aula virtual (20% sobre el total de la evaluación, en base al número de participaciones y al contenido de las mismas)</p> <p>- ejercicio individual de resumen de artículo científico para el adecuado tratamiento estadístico de los valores de refracción (10% sobre el total de la evaluación)</p> <p>- ejercicio individual de resumen de artículo científico para el adecuado tratamiento estadístico de los valores de agudeza visual (10% sobre el total de la evaluación)</p> <p>NOTA: cualquier estudiante que así lo desee, y que no lo esté haciendo ya, podrá optar a la realización de resúmenes individuales tanto de refracción como de agudeza visual, previa notificación en el foro correspondiente. Se extiende el plazo de presentación de resúmenes individuales hasta el próximo 17 de mayo.</p> <p>El examen final (60%) consistirá en dos bloques de cuestiones teórico-prácticas (correspondientes a los temas 1-2-3, 4-5,</p>
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



			<p>respectivamente), que serán planteadas a través del aula virtual como Tarea a la hora prevista para el inicio del examen. La duración de cada bloque será de 20 minutos. Los estudiantes deberán resolver las cuestiones sobre papel, y subir una fotografía de la hoja de soluciones al aula virtual cuando hayan terminado cada bloque. Las entregas se considerarán en plazo con un margen de 3 minutos respecto a la hora de finalización de cada bloque. Los estudiantes deberán estar conectados mediante videoconferencia BBC con la cámara activada y el micrófono silenciado.</p> <p>Si una persona no dispone de los medios para establecer esta conexión y acceder al aula virtual, deberá contactar con el profesorado por correo electrónico en el momento de la publicación de este anexo a la guía docente.</p>
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

APARTADOS DE LA ADENDA A LA GUÍA DOCENTE E INFORMACIÓN PARA SU CUMPLIMENTACIÓN			ADENDA A LA GUÍA DOCENTE (El cuadro gris se trasladará directamente como la adenda a la guía)
Apartado	Descripción	Posibles actuaciones	



<p>5. BIBLIOGRAFÍA</p>	<p>¿Se cambia la bibliografía recomendada en la guía original por razones de accesibilidad o de otro tipo?</p>	<p>1. La bibliografía recomendada se mantiene pues es accesible</p> <p>2. Se sustituye la bibliografía recomendada o parte de ella al no estar disponible en línea</p> <p>3. Otros (describir en el anexo)</p>	<p>¿Qué es recomendable que contenga el anexo a la guía docente sobre este apartado?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si las limitaciones al acceso a manuales de manera presencial en biblioteca han obligado a sustituirlos por otros materiales (Dialnet, libros y revistas online del servicio de bibliotecas, materiales propios del profesorado, Roderic, transparencias locutadas, MOOCS...) debería especificarse. <p>5. Bibliografía</p> <p>Se mantienen las lecturas específicas recomendadas en cada tema al incluir documentos accesibles de forma gratuita a través de internet o disponibles a través de la VPN de la UV y del servicio de recursos electrónicos de las bibliotecas de la UV.</p>
-----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



--	--	--	--

