



Asignatura: Investigación Clínica Experimental
Código: 18557
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Médico
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

ASIGNATURA / COURSE TITLE

Investigación Clínica Experimental/ Experimental Clinical Investigation

1.1. Código / Course number

18557

1.2. Materia / Content area

Farmacología

1.3. Tipo / Course type

Formación obligatoria / Compulsory subject

1.4. Nivel / Course level

Grado / Bachelor (second cycle)

1.5. Curso / Year

5º / 5th

1.6. Semestre / Semester

Primer semestre/ first semester

1.7. Idioma de impartición / Imparting language

Español / Spanish

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Haber cursado estadística.
Haber cursado epidemiología.
Haber cursado Iniciación a la Investigación
Haber cursado Patología General.
Tener conocimientos sobre Información y documentación en medicina.



Asignatura: Investigación Clínica Experimental
Código: 18557
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Médico
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

La asistencia a las clases teóricas no es obligatoria, pero altamente recomendable para el desarrollo general de la asignatura y especialmente de la parte práctica de la misma. La asistencia a los seminarios se considera obligatoria. El máximo de faltas permitidas es de un 20%.

Attendance at lectures is not compulsory but highly recommended for the general development of the course and for its practical part. Attendance at seminars is compulsory. The maximum allowable justified absences to seminars is 20%.

1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Docente(s) / **Lecturer(s)**

- Antonio J. Carcas Sansuán, coordinador de la asignatura.
- Jesús Frías Iniesta
- Francisco Abad Santos
- Pedro Guerra López
- Cristina Avendaño Sola
- Dolores Ochoa Mazarro.
- Belén Ruiz Antorán
- Alberto Borobia Pérez.
- Elena Ramírez García.

Departamento de Farmacología y Terapéutica/ **Department of Pharmacology and Therapeutics**

Facultad de Medicina / **School of Medicine**

Despacho - Módulo / **Office - Module**

Teléfono / **Phone:** +34 91 497 53 34

Correo electrónico/**Email:** antonio.carcas@uam.es

Página web/**Website:**

Horario de atención al alumnado/**Office hours:**

Solicitar cita por correo electrónico o en la secretaria del departamento / **After appointment through e-mail or Department secretary office.**

1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

1. Ser capaz, con supervisión, de llevar a cabo el diseño elemental de un ensayo clínico.



Asignatura: Investigación Clínica Experimental
Código: 18557
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Médico
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

2. Ser capaz de evaluar críticamente las evidencias científicas procedentes de ensayos clínicos.
3. Ser capaz de evaluar críticamente las evidencias científicas procedentes de estudios farmacoepidemiológicos.
4. Ser capaz de evaluar críticamente una revisión sistemática.
5. Ser capaz, con supervisión, de llevar a cabo una revisión sistemática elemental.
6. Comunicar los resultados de un ensayo clínico, un estudio farmacoepidemiológico y/o un meta-análisis por escrito y oralmente.

El curso debe proporcionar o completar la adquisición de las siguientes competencias generales o transversales por parte del alumno, aplicado fundamentalmente a la toma de decisiones terapéuticas:

CG31 - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

CG5 - Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.

CG34 - Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.

CG35 - Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.

CG36 - Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

CG37 - Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

C T 1. - Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

C T 4. - Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.

C T 5. - Capacidad para aplicar los principios del método científico.

C T 6. - Capacidad para reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales y planear una estrategia científica para resolverlo.

C T 7. - Capacidad para utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de la información y el tratamiento de datos en su actividad profesional.

C T 8. - Capacidad de lectura de textos científicos en inglés.

C T 9. - Capacidad de comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas.



Asignatura: Investigación Clínica Experimental
Código: 18557
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Médico
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

1.12. Contenidos del programa / Course contents

Contenido teórico:

Se desarrollará en 10 clases teóricas con el siguiente contenido:

- 1. La investigación clínica: aspectos reguladores y éticos (1 h):**
 - El desarrollo de los medicamentos: aspectos reguladores.
 - Regulación de la investigación clínica con medicamentos en el marco de la investigación biomédica.
 - Diferencias de los diferentes tipos de estudios clínicos desde un punto de vista regulador.
 - Objetivos de la regulación de la investigación clínica con medicamentos.
 - El registro de estudios clínicos.
- 2. Bases metodológicas en el diseño, realización, análisis e interpretación de los ensayo clínicos (4 horas):**
 - Breve historia del ensayo clínico.
 - Definiciones y características esenciales del ensayo clínico.
 - Definición del objetivo y elección de los parámetros de evaluación.
 - Criterios de selección de la muestra; la representatividad de la muestra.
 - El control de sesgos en el ensayo clínico: la aleatorización y el enmascaramiento.
 - Selección del control; el uso de placebo en el ensayo clínico.
 - Tipos de diseño: clasificación, ventajas e inconvenientes.
 - Aspectos básicos a considerar en el diseño y análisis estadístico de un ensayo clínico: determinación del tamaño de la muestra, análisis estadístico, interpretación de los resultados
- 3. Bases metodológicas en el diseño, realización, análisis e interpretación de los estudios farmacoepidemiológicos (1 h).**
 - Farmacoepidemiología: definición y objetivos.
 - La cuantificación de los riesgos de los medicamentos.
 - Diseños más relevantes en farmacoepidemiología y su utilización.
 - La utilización de bases de datos en farmacoepidemiología.
- 4. Bases metodológicas en el diseño, realización, análisis e interpretación de los estudios de utilización de medicamentos (EUM) (1 h).**
 - EUM: definiciones, objetivos.
 - Tipos de estudios de utilización de medicamentos y sus características metodológicas más relevantes.
 - Desarrollo general de un EUM: fuentes de obtención de los datos, tipos de análisis.
 - Ejemplos de diferentes tipos de EUM.
- 5. Bases metodológicas de la realización e interpretación de revisiones sistemáticas y los documentos de consenso (1 h).**
 - La revisión científica: tipos.
 - El meta-análisis: definiciones; principales pasos para su elaboración.



Asignatura: Investigación Clínica Experimental
Código: 18557
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Médico
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

- Las guías de práctica clínica y los documentos de consenso: principios metodológicos para su elaboración.
- 6. La investigación clínica en situaciones y poblaciones especiales (1 h).**
 - Consideraciones éticas y metodológicas en el paciente críticamente enfermo y pacientes con autonomía disminuida.
 - Consideraciones éticas y metodológicas de los ensayos clínicos en cirugía.
 - Consideraciones éticas y metodológicas en los ensayos clínicos en niños y embarazadas.
- 7. Bases metodológicas en el diseño, realización, análisis e interpretación de los estudios farmacoeconómicos (1 h).**
 - La importancia de los costes y la eficiencia en la toma de decisiones terapéuticas.
 - Farmacoeconomía: definiciones y terminología básica.
 - Las dimensiones del análisis farmacoeconómico.
 - Medición de costes y beneficios.
 - Tipos de análisis farmacoeconómicos.

Seminarios:

1. Diseño y análisis de un EC: Objetivos y parámetros de evaluación.
2. Diseño y análisis de un EC: La importancia del tamaño y cálculo del tamaño muestral.
3. Diseño y análisis de un EC: Evaluación y análisis de exclusiones; el problema de la representatividad. Análisis de subgrupos.
4. Diseño y análisis de un EC: Sesgos de publicación y de comunicación. Conflictos de interés.
5. Caso práctico: evaluación crítica de un ensayo clínico (I).
6. Caso práctico: evaluación crítica de un ensayo clínico (II).
7. Caso práctico. Evaluación crítica de un estudio epidemiológico para la cuantificación del riesgo de reacciones adversas asociado a un fármaco (I).
8. Caso práctico. Evaluación crítica de un estudio epidemiológico para la cuantificación del riesgo de reacciones adversas asociado a un fármaco (II).
9. Caso práctico. Evaluación crítica de un Estudio de Utilización de Medicamentos.
10. Análisis Farmacoeconómico. Caso práctico.
11. La revisión sistemática. Meta-análisis. Caso práctico (I).
12. La revisión sistemática. Meta-análisis. Caso práctico (II).
13. Guía de práctica clínica o documento de consenso. Caso práctico.

Theoretical content:

Includes 10 lectures addressing the following issues:

- 1. Clinical research : regulatory and ethical issues (1 h):**
 - *Drug development: regulatory aspects .*
 - *Regulation of clinical research with drugs in the context of biomedical research.*



Asignatura: Investigación Clínica Experimental
Código: 18557
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Médico
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

- *The different types of clinical trials from a regulatory perspective .*
- *Objectives of the regulation of clinical research with drugs.*
- *The registration of clinical trials.*
- 2. Methodological basis in the design, conduct, analysis and interpretation of clinical trials (4 h):**
 - *Brief history of the clinical trial.*
 - *Definitions and main characteristics of a clinical trial.*
 - *Establishing the objective of the trial and selecting end-points.*
 - *Inclusion and exclusion criteria in the selection of the trial sample; the representativeness of the sample.*
 - *The control of bias in clinical trials: randomization and blinding.*
 - *Selection of control; the use of placebo in clinical trials.*
 - *Types of trials design: classification, advantages and disadvantages.*
 - *Basic Aspects to consider in the design and statistical analysis of a clinical trial: determining the sample size, statistical analysis, interpretation of results*
- 3. Methodological bases in the design, conduct, analysis and interpretation of pharmacoepidemiological studies (1 h).**
 - *Pharmacoepidemiology: Definition and objectives.*
 - *Quantifying the risks of drug use.*
 - *Relevant designs in pharmacoepidemiology and their use.*
 - *The use of databases in pharmacoepidemiology.*
- 4. Methodological bases in the design, conduct, analysis and interpretation of drug utilization studies (DUS) (1 h).**
 - *DUS: definitions, objectives.*
 - *Types of DUS and their most relevant methodological features.*
 - *Developing a DUS: sources of data, types of analysis .*
 - *Examples of different types of DUS.*
- 5. Methodological bases for the conduct and interpretation of systematic reviews and consensus documents (1 h).**
 - *Types of scientific reviews.*
 - *Meta-analysis: definitions and steps for its development.*
 - *Clinical practice guidelines and consensus documents: methodological principles and development.*
- 6. Clinical research in special populations and situations (1 h).**
 - *Ethical and methodological considerations in trials with critically ill patients and patients with reduced autonomy.*
 - *Ethical and methodological considerations in clinical trials with surgical patients.*
 - *Ethical and methodological considerations in clinical trials with children and pregnant.*
- 7. Methodological basis in the design, conduct, analysis and interpretation of pharmaco-economic studies (1 h).**
 - *The importance of cost and efficiency in making treatment decisions.*
 - *Pharmacoeconomics : basic definitions and terminology.*
 - *The dimensions of the pharmaco-economic analysis.*
 - *Measurement of costs and benefits.*
 - *Types of pharmaco-economic analysis .*



Asignatura: Investigación Clínica Experimental
Código: 18557
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Médico
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

Seminars:

1. *Designing and analyzing a clinical trial: defining objectives and choosing variables of evaluation.*
2. *Designing and analyzing a clinical trial: the size of a clinical trial, its relevance and calculations.*
3. *Designing and analyzing a clinical trial: analysis of withdrawals and losses and the evaluation of internal and external validity. Analyzing subgroups.*
4. *Designing and analyzing a clinical trial: publication and communication bias. Addressing conflicts of interest in clinical trials.*
5. *Case Study: critical analysis of a published clinical trial(I).*
6. *Case Study: critical analysis of a published clinical trial(II).*
7. *Designing and analyzing an epidemiologic study to quantify the risk of adverse reactions associated with the drug (I).*
8. *Case Study: Designing and analyzing an epidemiologic study to quantify the risk of adverse reactions associated with the drug (II).*
9. *Case Study: Designing and analyzing a Drug Utilization Study.*
10. *Case Study: Pharmacoeconomic analysis and evaluation (I).*
11. *Case Study: developing and analyzing a meta-analysis (I).*
12. *Case Study: developing and analyzing a meta-analysis.*
13. *Case Study: evaluation of a clinical guideline or consensus document.*

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

1. Jadad AR and Enkin MW. Randomized Controlled Trials. Questions, Answers, and Musings. Second edition. BMJ Books. Blackwell Publishing. 2007. ISBN: 9781405132664.
2. Lubomirov Hristov R, Ruiz Algueró M, Carcas Sansuán A. Ensayo clínico: Tipos de diseño. En: Manual del Residente de Farmacología Clínica. Editado por la Sociedad Española de Farmacología Clínica. 2002; pp: 89-113.
3. Carcas AJ. Investigación comparativa de la efectividad. En: Dal-Re et al. Luces y sombras en la investigación clínica. Madrid: Triacastela; Fundació Víctor Grífols i Lucas, 2013. 592 págs. ISBN: 978-84-95840-83-7.
4. Egger, M., Davey Smith, G., & Phillips, A. N. (1997). Meta-analysis: Principles and Procedures. British Medical Journal, 315(7121), 1533-1537.
5. Crombie IK and Davies HT. What is meta-analysis?. <http://www.medicine.ox.ac.uk/bandolier/painres/download/whatis/meta-an.pdf>.
6. Etminan et al. Pharmacoepidemiology I: A Review of Pharmacoepidemiologic Study Designs. Pharmacotherapy 2004; 24(8): 964-969.
7. Etminan, M. Pharmacoepidemiology II: The Nested Case-Control Study—A Novel Approach in Pharmacoepidemiologic Research. Pharmacotherapy 2004; 24: 1105-1109. doi: 10.1592/phco.24.13.1105.38083.



Asignatura: Investigación Clínica Experimental
Código: 18557
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Médico
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

8. Soto J. Estudios de farmacoeconomía: ¿por qué, cómo, cuándo y para qué?.
http://scielo.isciii.es/pdf/medif/v11n3/hablemosde.pdf?origin=publication_detail.

2. Métodos docentes / Teaching methodology

Las Lecciones magistrales: proporcionarán de forma estructurada y organizada la información elaborada por el profesor de manera que se oriente al alumno sobre los pasos esenciales en los diferentes tipos de investigación clínica incluida en el programa. Esta orientación se considera esencial para el desarrollo adecuado de los seminarios. La materia impartida se considera conocimiento ya establecido y se obtendrá de libros de texto y revisiones bibliográficas actualizadas.

Seminarios: Para el desarrollo de los seminarios se formará grupos de 3-4 alumnos que elaborarán uno de los seminarios establecidos en el programa. Para cada seminario se proporcionará un caso (diseño de un ensayo clínico, estudio clínico, análisis farmacoeconómico, meta-análisis, etc). Cada grupo de alumnos orientarán cada problema, expondrán las alternativas disponibles según el caso, y decidirán qué solución es la más apropiada para el caso concreto. Este proceso se realizará bajo la tutoría de un profesor. El proceso será presentado durante el desarrollo del seminario dando pie a la participación de todos los alumnos en la resolución/discusión del caso. Los casos, junto con bibliografía básica relacionada, se colgarán en Moodle para que todos los alumnos dispongan de la información necesaria durante el desarrollo del seminario.

A demanda individual de los alumnos se realizarán tutorías en las que se podrá resolver, de forma personalizada para cada alumno, los problemas que puedan surgir en la evolución del curso, y la comprensión y asimilación de las materias impartidas.

Lectures will provide in a structured and organized way the basic information of the course; teachers will address the main steps to consider in designing and interpreting the different types of clinical studies. This is considered essential for a correct development of seminars. The subjects are considered already established knowledge and they are included in textbooks and updated literature reviews.

Seminars will be based on the practical resolution of cases: design of clinical trials, a pharmacoeconomic analysis, to carry out a meta-analysis, etc. . Groups of 3-4 students will be formed; each of them will approach the resolution of one of the cases posed in the seminars program. Students will develop the case, shall inquire about alternatives for resolution and will decide what the most appropriate solution is. This process will be carried out under the guidance of a teacher. The process will be presented during the seminar giving rise to the participation of all students in the case discussion.



Asignatura: Investigación Clínica Experimental
 Código: 18557
 Centro: Facultad de Medicina
 Titulación: Médico
 Nivel: Grado
 Tipo: Obligatoria
 Nº de créditos: 3 ECTS
 Curso académico: 2018-19

Cases, along with appropriate bibliography, will be available for all students through Moodle in order to facilitate participation during the seminar development. Besides individual tutoring will be available for all students in order to analyze their understanding of the subjects taught and their evolution during the course.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	10 h (%)	31 / 41,3%
	Clases prácticas	0 h	
	Tutorías a lo largo del semestre	6 h (%)	
	Seminarios	13 h (%)	
	Otros (especificar añadiendo tantas filas como actividades se hayan incluido en la metodología docente)	--- h (%)	
	Realización del examen final	2 h (%)	
No presencial	Realización de trabajo en grupo y preparación seminarios	24 h (%)	44 / 58,7 %
	Estudio semanal (equis tiempo x equis semanas)	10 h (%)	
	Preparación del examen	10 h (%)	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x nº ECTS		75 h	

		Hours	Percentage
Classroom time	Lectures	10 h (%)	31/41.3%
	Practical classes	0 h	
	Tutorial time along the semester	6 h (%)	
	Seminars	13 h (%)	
	Other	0 h (%)	
	Final exam	2 h (%)	
Autonomous study/work time	Practical activities and preparation of work in group/seminars	24 h (%)	44/58.7 %
	Weekly study time	10 h (%)	
	Exam preparation	10 h (%)	
Total workload: 25 hours x 3 ECTS		75 h	



Asignatura: Investigación Clínica Experimental
Código: 18557
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Médico
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

El estudiante deberá superar la asignatura de Investigación Clínica Experimental, que se evaluará mediante una prueba de evaluación (70% de la nota final) y la evaluación continuada (30% de la nota final). El alumno debe obtener al menos el 50% en cada una de las dos partes (examen y evaluación continuada).

La prueba de evaluación escrita constará de:

a) Preguntas de elección múltiple con respuesta válida única y preguntas verdadero/falso basadas en la materia impartida en las lecciones magistrales y en los seminarios para evaluar de modo general y preferente su conocimiento relacionado con las competencias generales previamente definidas. En el caso de las preguntas de elección múltiple, cada pregunta contestada correctamente sumará 1 punto; cada respuesta incorrecta restará 0,25 puntos. En el caso de las preguntas verdadero/falso cada respuesta correcta tendrá un valor de 0,5 puntos y las respuestas erróneas restarán 0,5 puntos.

b) Resolución de problemas prácticos relacionados con los planteados en los seminarios y en relación fundamentalmente con las competencias generales y transversales previamente indicadas. Tienen por finalidad evaluar la capacidad de razonamiento y de solución de problemas del alumno. El valor de esta parte será de aproximadamente el 40% del total del examen.

Todos los alumnos deben realizar este examen para poder aprobar la asignatura, sin excepción.

La puntuación mínima a alcanzar para aprobar en este examen será del 65% de las 10 mejores puntuaciones del examen. Sin este mínimo no se podrá acceder a la evaluación final.

La **evaluación continuada** permitirá evaluar la capacidad de integración y asimilación de la Farmacología Clínica por el estudiante para la consecución de las competencias, tanto generales como específicas indicadas previamente.

- Se realizará a lo largo del curso por parte del profesor /tutor, muy especialmente en relación con el trabajo/seminario a realizar por el alumno y con su participación en todos los seminarios. Finalmente esta evaluación será analizada colegiadamente al finalizar el curso.
- La participación en los seminarios es obligatoria; para poder ser evaluado el alumno debe preparar y exponer un seminario (realizado en colaboración con 2-3 compañeros) y asistir como mínimo al 80% de los seminarios, así como participar en las actividades asociadas a los mismos.
- La evaluación continuada no es recuperable.
- La puntuación total de esta evaluación será del 30% del total de la evaluación de la asignatura.
- Los alumnos que realicen una estancia docente en otro país (Erasmus, intercambio,...) podrán sustituir la asistencia a los seminarios y la preparación y exposición del seminario por un trabajo escrito cuyo contenido y orientación inicial deberá ser acordado por el profesor responsable de la docencia en el



Asignatura: Investigación Clínica Experimental
Código: 18557
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Médico
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

hospital correspondiente. En este caso el valor de este trabajo será del 30% de la nota final.

Para la obtención de la **calificación final** se sumarán las calificaciones obtenidas en el examen y en la evaluación continuada con el valor relativo ya indicado. La puntuación máxima será calificada con una nota de 10; la nota de 5 será la puntuación más baja una vez aprobados tanto el examen como la evaluación continuada. Las notas intermedias se establecerán mediante la división en percentiles entre ambas.

Estas normas se aplicarán tanto a la evaluación ordinaria como extraordinaria. Todas las evaluaciones siguen las normas de evaluación académica de la Universidad Autónoma de Madrid (Febrero de 2013).

Competence of students on the subject of Experimental Clinical Investigation will be evaluated by mean of an exam (70 % of the final mark) and by continuous evaluation (30 %). The student must obtain at least a score of at least 50% in each of the two parts (examination and continuous assessment).

The exam will include:

a) Multiple choice questions and true/false questions based on the subjects addressed in lectures and seminars; it aims a global assessment of the matter and preferably related to general competencies previously stated. In the case of multiple choice questions each valid answer will count 1 point; incorrect answers will count -0.25 point each.

b) Problem or Case Based questions. It aims to solving of practical problems similar to those addressed in seminars and related to general and transversal competencies previously stated. This part will account for approximately a 40% of the total value of the exam.

To pass the exam it will be necessary to reach 65% of the mean points obtained by the 10 best exams.

All students must take this exam to pass the course, without exception.

Continued evaluation will assess the student's ability to integrate and assimilate the subject of Clinical Pharmacology and to achieve the skills, both general and specific previously indicated.

- It will take place over the course of the teacher/tutor, especially in relation to the work/seminar to be made by the student as well as their participation in all seminars. Finally this evaluation will be analyzed collectively by faculty at the end of the course.

- Participation in seminars is mandatory; to be evaluated students should prepare and present a seminar (held in collaboration with 2-3 mates), attend at least 80% of the seminars and participate in activities associated with them.

- Continuous assessment is not recoverable.

- The total score of this evaluation is a 30% of the global score of the course. To qualify for this evaluation, the minimum score is 12.5 points.

Students who take a teaching period abroad (Erasmus, student exchange, ...) may replace attendance to seminars and seminar preparation and presentation by a written essay whose content and initial orientation has to be agreed by the responsible teacher at the relevant hospital. In this case the value of this essay will be also 30% of the final score.



Asignatura: Investigación Clínica Experimental
Código: 18557
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Médico
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

To obtain the final qualification, scores obtained on the examination and continuous assessment will be added. The maximum punctuation will obtain the qualification of 10. The qualification of 5 would be the lowest punctuation having pass both the exam and continuous evaluation. Intermediates qualifications will be established by splitting into percentiles the total range between both punctuations. These rules apply to both ordinary and extraordinary assessment. All assessment processes are governed by the rules of academic evaluation of the Autonomous University of Madrid (February 2013).

5. Cronograma* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales ¹ Contact hours	Horas no presenciales ² Independent study time
1	Clases teóricas (2)	2	2
2	Clases teóricas (2)	2	2
3	Clases teóricas (2)	2	2
4	Clases teóricas (2)	2	2
5	Clases teóricas (2)	2	2
6	Seminario (1)	1	1
7	Seminario (1)	1	1
8	Seminario (1)	1	1
9	Seminario (1)	1	1
10	Seminarios (2)	1	2
11	Seminarios (2)	2	2
12	Seminarios (2)	2	2
13	Seminarios (2)	2	2
14	Seminarios (2)	2	2
15	Examen	2	10

*Este cronograma tiene carácter orientativo

¹ Añadir 6 horas de tutoría.

² Añadir las 10 horas necesarias para la preparación del seminario (ver seminarios en el apartado Métodos docentes)