

ANEXO I
A LA CONVOCATORIA DE CREACIÓN DE GRUPOS DE INNOVACIÓN
DOCENTE 2022

Propuesta de creación de Grupo de Innovación Docente

Ficha técnica del GID

1. Grupo de Innovación Docente de Excelencia (Marque la casilla que proceda)
SÍ X NO

2. Denominación del GID (y acrónimo si lo tiene)
Grupo de Innovación Docente en Bioestadística, Epidemiología y Salud Pública (GID-BESP)

3. Coordinador / coordinadores
David Prieto Merino. Profesor Titular Universitario

4. Líneas de innovación

X Línea 1: Aprendizaje basado en retos

Línea 2: Clase invertida o flipped classroom

Línea 3: Aprendizaje Servicio (ApS)

X Línea 4: Gamificación, aprendizaje basado en Juegos y experiencias lúdicas

Línea 5: Herramientas para la mejora de la calidad de la docencia

X Línea 6: Competencias, creación de valor y Objetivos de Desarrollo Sostenible

X Otra 1 (redáctela de manera concisa): Coordinación de asignaturas en un área de conocimiento

X Otra 2 (redáctela de manera concisa): Adaptación de las asignaturas a los nuevos paradigmas de Big Data y sociedad digitalizada.

5. Relación de miembros y descripción individual de sus méritos

La creación de este GID es una iniciativa que parte, principalmente, de la Unidad Docente de Medicina Preventiva y Salud Pública (MPSP), del Departamento de Cirugía, Ciencias Médicas y Sociales, de la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad de Alcalá (UAH). Asimismo, se colabora con el Departamento de Física y Matemáticas de esta misma Universidad. Además dado que la unidad docente MPSP va a comenzar a impartir dos másters online bilingües en salud comunitaria uno de ellos, y en epidemiología y bioestadística el otro, en colaboración con la City University of New York (CUNY), algunos docentes de esta institución se incorporarán a este grupo de innovación para diseñar nuevos métodos y herramientas docentes.

Coordinador/a

La coordinación será llevada a cabo por David Prieto Merino, Profesor Titular de Universidad, que actúa como responsable del GID. David impartió clases de bioestadística de grado y posgrado ocho años en la

UAH antes de irse a trabajar a la *London School of Hygiene & Tropical Medicine* (LSHTM) en 2007. Allí ha estado trabajando 15 años dando clases de bioestadística y epidemiología hasta que ha regresado a la UAH como profesor titular de bioestadística en 2022. Durante su estancia en Londres fue responsable del curso de estadística Bayesiana para el que reescribió todo el material. También fue coordinador durante varios años del curso de verano intensivo en epidemiología y estadística médica, para el que rehizo el material relativo a inferencia estadística. Durante su carrera ha impartido cursos en universidades e institutos de salud pública de España, Reino Unido, Bélgica, Dinamarca, Irlanda, México, Japón y en el Centro Europeo de Control de Enfermedades (ECDC). Fue profesor en el Programa Europeo de Epidemiología de Campo (EPIET). David se ha especializado en dar clase de estadística a profesionales de las ciencias de la salud con poco o ningún conocimiento matemático. Ha desarrollado abundante material docente para explicar estadística reduciendo al máximo el aparato matemático y el uso de formulación, siempre tratando de ilustrar visualmente los conceptos y refiriéndose constantemente a ejemplos prácticos familiares para los alumnos.

Participantes

Los integrantes del grupo son PDI de la UAH con una gran trayectoria académica en el ámbito docente y de investigación. Cabe destacar también el carácter multidisciplinar del equipo, constituido por licenciados en medicina, biología, matemáticas, farmacia o economía, entre otras.

Marcos Marvá Ruiz, Profesor Titular de Universidad. Marcos ha sido miembro de dos grupos de innovación educativa (Innovamat 2007-2009, LibreTICs 2009-2019, que coordinó durante 3 años). Ha participado en 7 proyectos de innovación docente, de los que ha coordinado 3, y 3 de los cuales han sido premiados por la UAH. Tiene varias publicaciones y aportaciones a congresos nacionales e internacionales sobre el uso de TICs y plataformas virtuales en la enseñanza/aprendizaje de las matemáticas, y el retorno a la sociedad de los resultados de los proyectos fin de carrera (antiguos TFG).

Xisca Sureda Lull, Profesora Contratada Doctor. Francisca Sureda ha combinado su actividad investigadora con la actividad docente desde 2012. Ha impartido más de 600 horas docentes y en el curso 2019-2020 solicitó su primera evaluación de la actividad docente (DOCENTIA) recibiendo una valoración de "Muy favorable". Imparte las asignaturas de epidemiología, salud pública, sanidad ambiental e iniciación a la investigación en varios grados universitarios y es responsable de algunas de estas asignaturas. Además, participa en la docencia de 2 másteres universitarios. Ha impartido cursos de formación de escritura científica en varias ocasiones en colaboración con la Fundación Esteve. Durante estos años ha dirigido numerosos trabajos de fin de grado y de máster y en la actualidad dirige cuatro tesis doctorales. Forma parte del Consejo Académico de la Escuela de Salud Pública de Menorca desde el 2018.

Ángel Asúnsolo del Barco. Profesor contratado doctor. Ha participado en dos grupos de innovación docente (2011 - 2021), en cuatro proyectos de innovación y como evaluador del programa docentia (2019-2020).

Pedro Gullón Tosio, Profesor Ayudante Doctor. Profesor Ayudante Doctor en salud pública con docencia en los grados de Medicina, Farmacia, Ciencias Ambientales y Enfermería. Pedro Gullón es miembro del grupo de innovación docente de la UAH "APLICACIÓN DE MÉTODOS DE INNOVACIÓN DOCENTE EN CIENCIAS AMBIENTALES", y en el año 2022 participa en el proyecto de innovación docente "APaSionaODS:

aplicación del aprendizaje-servicio para incentivar la implicación del alumnado en los ODS". Asimismo, ha participado en el último congreso de innovación docente con una comunicación evaluando herramientas de co-evaluación y auto-evaluación en medicina. Pedro Gullón recibió en el año 2022 el premio a la mejor práctica docente en medicina otorgado por la Cátedra de Educación Médica de la Fundación Lilly- UCM.

Julia Díez Escudero. Profesora Ayudante Doctor. Imparte las asignaturas de epidemiología (en inglés) y de salud pública en varios grados universitarios y es responsable de algunas de estas. Además, participa en el máster universitario de nutrición y salud (UOC) y en el Máster Propio de Promoción de la Salud y Salud Comunitaria (UPV/EHU). Ha impartido cursos de docencia en la escuela de salud pública de Menorca y tutorizado numerosos trabajos Fin de Grado y Fin de Máster. En la actualidad, co-dirige tres tesis doctorales.

Colaboradores/as vinculados/as

El GID contará también con colaboradores/as vinculados/as como:

- María Sandín Vázquez, Profesora Contratada Doctor del Departamento de Cirugía, Ciencias Médicas y Sociales. María no puede ser participante por estar ya en otros dos GID, pero sí actuará apoyando en el proceso de creación del GID, ya que cuenta con experiencia desde 2007 en la innovación docente. María ha dirigido 7 proyectos de innovación docente, ha participado en otros 14 como colaboradora, ha sido facilitadora de grupos y ha publicado en temas relacionados con el aprendizaje por competencias, aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje servicio.
- Luisa Borrell, *Distinguished Professor* de la City University New York (CUNY). Luisa no puede ser participante al pertenecer a otra institución, pero colaborará en los proyectos de innovación docente del GID (sobre todo en aquellos dirigidos a los estudios de máster)

Plan de trabajo a desarrollar en tres años (*)

1. Introducción

La bioestadística, la epidemiología y la salud pública son materias transversales a muchas de las titulaciones de Grado de Ciencias de la Salud (Medicina, Farmacia, Biología Sanitaria o Ciencias Ambientales, entre otras). A su vez, se trata de asignaturas en las que contribuyen profesionales de distintas disciplinas para abordar así la salud como un fenómeno multidimensional y complejo. La salud pública no es solo un problema médico o biológico, también tiene aspectos sociales, económicos, culturales y medioambientales muy relevantes.

Estas tres asignaturas están íntimamente ligadas entre sí, y deberían contemplarse como un bloque disciplinar científico que plantea problemas específicos y provee herramientas y procedimientos para resolverlos. Así la asignatura de Salud Pública plantea como promover la salud a nivel poblacional y las posibles intervenciones para prevenir la enfermedad. La epidemiología provee los conceptos y métodos para determinar la ocurrencia de la enfermedad en la población y las técnicas para estudiar su asociación con factores de riesgos poblacionales o individuales. Esto es fundamental para decidir qué intervenciones poblacionales serían útiles. Finalmente, la bioestadística aporta las herramientas matemáticas para cuantificar la enfermedad y las asociaciones con factores de riesgo. Así uno podría ver que la Salud Pública plantea las preguntas a más alto nivel mientras que la epidemiología provee herramientas conceptuales y

metodológicas y la bioestadística las herramientas cuantitativas para resolverlas. Sin embargo, los estudiantes de medicina, por ejemplo, abordan estas tres asignaturas desconectadas y por orden inverso. En primer curso tienen bioestadística, cuando aún no entienden para qué necesitan aprender estas técnicas. En segundo tienen epidemiología y finalmente en quinto tienen salud pública, donde se plantean los problemas que deberían abordar usando, entre otras cosas, la epidemiología y la bioestadística. Creemos que los estudiantes se beneficiarían mucho de una mayor coordinación y cohesión entre estas asignaturas, donde pudieran ver una continuidad entre ellas y ya desde primero entendieran la lógica que las une.

Por otro lado, el mundo de las ciencias de la salud ha cambiado radicalmente en los últimos 20 años en cuanto a la cantidad y el tipo de información que genera. Los dispositivos de ingeniería médica cada vez más sofisticados producen cada vez más información en tiempo real, y el desarrollo de las TIC y su incorporación a los sistemas de salud está produciendo un flujo masivo y constante de datos a tiempo real (de ahí los términos *Big Data* y *Real World Data*). Hay que recordar que el desarrollo de una disciplina depende en gran medida de la información disponible en su campo de actuación. Los métodos, herramientas, conceptos, e incluso la forma de pensar, que usamos actualmente en salud pública, epidemiología y estadística se desarrollaron pensando en un tipo de información muy distinta a la disponible hoy en día. Por ejemplo, el marco operativo se basa en diseñar estudios para recoger datos nuevos (epidemiología) y analizarlos (bioestadística) para responder a una pregunta de investigación (salud pública). Preguntas que a su vez se plantearon asumiendo ciertas limitaciones en los datos. Los ensayos clínicos aleatorizados son un ejemplo práctico de tal marco operativo. Sin embargo, con el actual flujo continuo y masivo de datos reales, uno podría plantearse no recoger nuevos datos, sino filtrar el aluvión de datos existentes y seleccionar aquellos que nos ayudarían a responder a la pregunta (ya se han propuesto métodos para “simular” ensayos clínicos con *Real World Data*). De hecho, hasta las preguntas de salud pública pueden cambiar si pensamos en explotar el Big Data.

Para enseñar a los alumnos a aprovechar las posibilidades de la revolución de la información necesitamos adaptar las asignaturas profundamente. Lo más importante es adaptar la forma de pensar para poder imaginar lo que ahora podemos hacer con las nuevas tecnologías que antes no podíamos hacer. Pero este cambio debe darse coordinadamente en las tres asignaturas porque las nuevas preguntas que se puedan plantear en salud pública necesitarán de nuevos diseños de estudios epidemiológicos y de nuevas técnicas estadísticas para su análisis.

Finalmente, la salud pública es una disciplina eminentemente práctica. Se trata de buscar intervenciones para prevenir las enfermedades y para mejorar la salud de la población. Para ello antes hay que conocer el estado de la población y entender qué efectos tiene modificar unas variables sobre otras variables en la población. La enseñanza de la salud pública y la epidemiología se presta de modo natural a la simulación de problemas y a la gamificación. Por ejemplo, se pueden practicar intervenciones en salud pública sobre una población simulada de datos de atención primaria, donde el estudiante debe estudiar los determinantes de un problema de salud y proponer una intervención. Otro ejemplo sería simular por ordenador un brote epidémico en una población simulada y que el alumno hiciera prácticas de epidemiología de campo. Creemos que los métodos de gamificación y simulación por ordenador son una oportunidad para enseñar esta asignatura de una forma más aplicada y realista.

Por todo ello, este grupo de innovación docente pretende investigar e implementar acciones de innovación docente relacionadas con las líneas 1, 4 y 6 u las otras dos líneas arriba planteadas.

2. Justificación

Necesitamos una mayor integración y coordinación entre asignaturas de Bioestadística, Epidemiología y Salud Pública, de tal modo los alumnos las entiendan como partes integrantes de una disciplina. Actualmente estas asignaturas se organizan y se conceptualizan por separado (como ocurre en la mayoría de las universidades). Los alumnos no ven siempre una clara conexión y continuidad entre estas asignaturas y eso reduce su capacidad de comprensión de la disciplina y su visión de conjunto del área. La idea es que ya desde primer curso, cuando estudien bioestadística, sean conscientes de que necesitan aprenderlo para responder a preguntas de epidemiología y salud pública. Y que cuando lleguen a quinto curso y tengan Salud Pública, como es el caso del Grado en Medicina, puedan encajar en ella los conceptos que aprendieron en bioestadística y epidemiología en primero y segundo curso. Esto solamente lo conseguiremos si planteamos la docencia, no como tres asignaturas separadas, sino como tres componentes de una disciplina que sobrepasa a cada una de ellas.

Paralelamente, necesitamos adaptar las asignaturas para incorporar los cambios que en esta área del conocimiento está produciendo la incorporación de las TIC y los datos masivos en tiempo real. Hay que enseñar los nuevos progresos en la materia pero también, y sobre todo, enseñar al alumno a pensar en un entorno donde dispone de esta información. Es importante hacerlo coordinadamente entre las asignaturas porque las adaptaciones que se hacen en una asignatura pueden estar limitadas por las adaptaciones en las demás.

Finalmente, vemos que las tecnologías de simulación y gamificación ofrecen un potencial extraordinario para aprender y practicar las asignaturas de esta área de una forma entretenida, a la vez que integrada y más realista. Pero para ello es necesario desarrollar materiales adecuados que pueden llegar a ser muy complejos.

3. Objetivos

El objetivo principal del GID es **generar un espacio de encuentro e intercambio y coordinación** de experiencias docentes y de conocimiento para **conformar una enseñanza integrada e innovadora** de la estadística, la epidemiología y la salud pública.

Como objetivos específicos se persiguen:

- Coordinar estas asignaturas en el área de Medicina Preventiva y Salud Pública para que se referencien adecuadamente unas a otras y puedan funcionar efectivamente como partes de una misma área de conocimiento.
- Coordinar, en cada grado, la docencia de estas asignaturas para que el alumnado entienda las conexiones y las interdependencias y las vean como parte de una disciplina.
- Actualizar las asignaturas a las nuevas realidades de información masiva disponible y las nuevas tecnologías y hacerlo coordinadamente y coherentemente entre las asignaturas para mantener la unidad de área de conocimiento.
- Crear un foro en el que docentes de distintos departamentos que imparten la asignatura Estadística puedan intercambiar enfoques, metodologías, herramientas, materiales, motivaciones y experiencias.
- Crear nuevos materiales y herramientas docentes que puedan usarse tanto para la formación presencial como para la no presencial y compartir estos materiales entre asignaturas.

- Diseñar e implementar iniciativas docentes basadas en metodologías innovadoras, incorporando metodologías activas (especialmente la simulación y la gamificación), que faciliten el aprendizaje e incrementen la motivación del alumnado.
- Desarrollar instrumentos de autoevaluación que proporcionen feedback al alumnado sobre el progreso de su aprendizaje
- Articular los trabajos de fin de grado/máster realizando propuestas innovadoras que permitan la integración entre la teoría y la práctica en varias asignaturas al mismo tiempo

4. Metodología de trabajo

Las actividades del GID incluirán:

1. **Diseñar guías docentes innovadoras coordinadas entre asignaturas.** Por ejemplo, haciendo que las primeras asignaturas incluyan quizás algunos temas introductorios de las siguientes para que el alumno vea la conexión “hacia adelante”. O que asignaturas posteriores referencien continuamente a las anteriores para que el alumno vea la conexión “hacia atrás”. Para ello se organizarán reuniones para consensuar los contenidos de las asignaturas en las que participarán los y las docentes que imparten las asignaturas en la Universidad de Alcalá, pero también estudiantes para que valoren las guías docentes desde la perspectiva del alumnado.
2. **Adaptar las asignaturas al nuevo paradigma de datos masivos** que ya es una realidad en los servicios de salud en nuestra sociedad. Hacer esto coordinadamente entre asignaturas.
3. **Desarrollar instrumentos de evaluación del aprendizaje inicial, y de autoevaluación integrada entre asignaturas.** De tal modo que el alumnado pueda evaluar su conocimiento, no solo de cada asignatura por separado, sino de cómo combinar conocimientos de todas ellas para responder a una pregunta científica.
4. **Revisar nuestros recursos y materiales didácticos, y mejorarlos por medio de experiencias de innovación docente.** Esto incluirá la creación de un entorno web dedicado a recopilar y compartir materiales docentes (vídeos, casos prácticos, ejercicios, etc) y de aprendizaje (libros y manuales de referencia, artículos, blogs, etc). Se desarrollarán nuevos recursos y materiales docentes mediante herramientas TIC.
5. **Poner en práctica una metodología docente activa y participativa,** basada en el Aprendizaje Basado en Retos (ABR) y gamificación y simulación de escenarios, en la que el alumnado asuma un rol protagonista en el proceso de aprendizaje. Para ello, se conformarán equipos de 5-7 estudiantes que tendrán que atender un problema de salud pública.
6. **Articulación de las prácticas y trabajos fin de grado/máster,** realizando propuestas que permitan la integración entre la teoría y la práctica en varias asignaturas al mismo tiempo.

5. Cronograma

Fase 1. Creación del GID y de los equipos de trabajo (año 1)

- Puesta en común del plan de trabajo y del cronograma.
- Generación de equipos de trabajo.
- Reuniones del GID para consensuar las actividades a desarrollar (p.ej. solicitud de un proyecto de innovación docente)
- Creación de un mapa de contenidos y de interconexión de asignaturas.
- Acordar las adaptaciones de las asignaturas al paradigma *Real World Big Data*.
- Diseñar al menos una experiencia piloto para testar durante el primer cuatrimestre del siguiente curso académico, que sirva de base para generar el resto de materiales.

Fase 2. Dar continuidad al GID y de los equipos de trabajo (año 2)

- Recopilación de recursos docentes y de aprendizaje para salud pública
- Valoración de las guías docentes según la opinión de los/las estudiantes de los diferentes grados.
- Actualizar las adaptaciones de las asignaturas al paradigma *Real World Big Data*.
- Innovación en recursos educativos en abierto y enseñanza virtual. Generación de un ejemplo de aprendizaje por simulación / gamificación.

Fase 3. Evaluación (de forma secuencial y simultánea con las fases 1 y 2)

- Revisión de las calificaciones de los/as estudiantes en las asignaturas, que se compararán con resultados de años anteriores.
- Cuestionario al alumnado con sugerencias de mejora, que permitan crear nuevos módulos o clarificar aquellos aspectos que no hayan sido suficientemente explicados.
-

(*) En el plan de trabajo se deben incluir al menos los apartados que se indican.