

# APRENDE A DIVULGAR TU CIENCIA

## Grado en Terapia Ocupacional

Curso 2022-23

**Código:** 805774

**Módulo:** 5

**Materia:** Formación complementaria

**Tipo de asignatura:** Optativa

**Dirigida a:** estudiantes de primer a cuarto curso

**Departamento:** Medicina Legal, Psiquiatría y Patología

**Créditos:** 3 ECTS

**Periodo de impartición:** Segundo cuatrimestre

**Fecha de inicio:** Febrero 2023

**Horario:** martes de 16:00 a 18:00 h.

**Lugar:** Departamento de Medicina Legal, Psiquiatría y Patología

**Número de estudiantes:** 15

## PROFESORADO

**Coordinador:**

Palomo Díez, Sara ([spalomod@ucm.es](mailto:spalomod@ucm.es))

Lopes Gomes, Cláudia ([clopes01@ucm.es](mailto:clopes01@ucm.es))

**Profesores:**

Palomo Díez, Sara

Lopes Gomes, Cláudia

López Matayoshi, César

López Parra, Ana María

## BREVE DESCRIPCIÓN

La transmisión de los conocimientos científicos a la sociedad es un deber de los profesionales de la ciencia y la salud, para ayudar a comprender las bases, aplicaciones y avances de la ciencia que puedan tener repercusión en el día a día de las personas. Sin embargo, dicha transmisión no siempre es sencilla, debido al lenguaje científico-técnico y a lo abstracto de muchos conceptos en los que trabajamos. En esta asignatura se proporcionarán herramientas para transmitir mejor la ciencia al público general, facilitando la comunicación de conceptos técnicos y científicos a la sociedad, así como nociones sobre didáctica que nos ayuden a transmitir el mensaje a otros especialistas y discentes de diferente nivel.

## COMPETENCIAS

**Competencias Básicas**

CB4.

**Competencias Generales**

CG.05.

CG.16.

CG.23.

CG.24.

CG.25.

**Competencias Transversales**

CT.01

CT.02

CT.03

CT.04

CT.05

CT.08

## OBJETIVOS

1. Conocer los mecanismos de aprendizaje que experimentamos para adquirir conocimientos en

- general y de las ciencias de la salud en particular.
2. Aprender estrategias para facilitar el aprendizaje basándonos en las etapas y fases de éste
3. Identificar los principales problemas y dificultades a la hora de transmitir conocimientos de ciencias
4. Descubrir los principales modelos didácticos que podemos emplear para enseñar conocimientos científicos
5. Indagar sobre las diferentes metodologías y técnicas didácticas y divulgativas y ponerlas en práctica
6. Aprender a utilizar diferentes herramientas y tecnologías de la información y la comunicación para transmitir la ciencia y en concreto las ciencias de la salud
7. Conocer estrategias de diseño de exposiciones y posters científicos

## TEMARIO

### BLOQUE I. INTRODUCCIÓN A LOS CONCEPTOS DE DIDÁCTICA Y DIVULGACIÓN DE LAS CIENCIAS

1. Origen y evolución del término de la didáctica
2. Definición de didáctica
3. Clasificación interna de la didáctica
4. Aprender a enseñar ciencias: didáctica de las ciencias
5. Objetos de estudio de la didáctica de las ciencias

### BLOQUE II. ¿CÓMO APRENDEMOS?: ETAPAS Y FASES DEL PENSAR

6. Fases del pensar: Etapa adquisitiva, etapa reactiva y metacognición.
7. Las estrategias de aprendizaje para cada fase

del pensar

8. Estrategias condicionantes o de apoyo
9. Etapa adquisitiva: Fases: receptiva, reflexiva y retentiva.
10. Etapa reactiva: Fases extensiva-creativa, extensiva-reactiva, simbólica y de expresión práctica.
11. Metacognición y pensamiento crítico.

### BLOQUE III. DIFICULTADES EN EL PRENDIZAJE Y COMPRENSIÓN DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

12. El lenguaje científico, el lenguaje coloquial y el lenguaje de la ciencia escolar
13. Dificultades derivadas del medio escolar
14. Dificultades derivadas de los modos de pensar
15. El pensamiento concreto y el pensamiento formal
16. Preconceptos erróneos en ciencias de la salud
17. Estrategias didácticas para superar las dificultades de aprendizaje asociadas a las ciencias de la salud

### BLOQUE IV. MODELOS, METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS EN CIENCIAS

18. Diferencias entre modelo didáctico, metodología y técnica metodológica
19. Modelo transmisión-recepción. Modelo expositivo
20. Modelo por descubrimiento
21. Modelo constructivista
22. Clase invertida

### BLOQUE V. NUEVAS METODOLOGÍAS DIDÁCTICAS EN CIENCIAS DE LA SALUD Y SU APLICACIÓN PRÁCTICA

23. Aprendizaje basado en problemas, estudio de casos, trabajo por proyectos, aprendizaje basado en retos
24. Aprendizaje cooperativo versus colaborativo
25. Aprendizaje basado en juegos y gamificación
26. Aprendizaje servicio y comunidades de aprendizaje
27. Experimentación y trabajos prácticos
28. Tecnologías de la información y la comunicación (TICs) aplicadas a la didáctica
29. Actividades en el exterior

### BLOQUE VI. DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

30. Técnicas de comunicación.
31. Cuestiones de ética: Citas, bibliografía y el plagio
32. Argumentación y utilización de presentaciones con diferentes herramientas
33. El diseño de posters científicos
34. Las TICs como herramientas de divulgación: Redes sociales y mucho más.

### SEMINARIOS PRÁCTICOS

1. Descubre tus propias técnicas de aprendizaje
2. En busca de un modelo didáctico óptimo – caso práctico
3. Nuevas metodologías didácticas: Utilización de TICs
4. Nuevas metodologías didácticas: Gamificación
5. Divulgación científica: Diseño de exposiciones y posters

## METODOLOGÍA DOCENTE

Clases presenciales si la situación epidemiológica lo permite. En caso de que no fuera recomendable, las clases teóricas serían on-line y las prácticas adaptadas a grupos reducidos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la evaluación de la asignatura será continua, y se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

1. **Asistencia a los seminarios prácticos.** La asistencia a los seminarios prácticos es **obligatoria** y constituirá el **20% (2 puntos) de la nota final**. La falta de asistencia a los seminarios prácticos deberá ser debidamente justificada. La asistencia a las clases teóricas no es obligatoria, aunque sí recomendable.
2. **Participación.** A lo largo de la asignatura se desarrollarán diferentes actividades teórico-prácticas que serán detalladas en el campus virtual o en los seminarios prácticos. La participación de los alumnos en dichas actividades constituirá el **40% (4 puntos) de la nota final**.
3. **Proyecto final.** El proyecto final se realizará en grupos de 4 estudiantes (este número podrá variar en función del número total de alumnos inscritos en la asignatura), y consistirá en la elaboración de una sesión, durante la cual el grupo expondrá el contenido científico que elija libremente, indicando a qué tipo de público va dirigido, y utilizando metodologías, técnicas y estrategias aprendidas a lo largo del curso. Las normas para la realización de los proyectos se facilitarán en tiempo y forma adecuados en el campus virtual de la asignatura. El proyecto final se evaluará de acuerdo con una rúbrica que será publicada en tiempo y forma adecuados en el campus virtual de la asignatura. Para la realización del proyecto cada grupo dispondrá del asesoramiento de un tutor que será asignado. El proyecto final constituirá el **40% de la nota final (4 puntos)**.
4. **Para aprobar la asignatura será necesario sacar al menos el 50% de la nota máxima atribuida a en cada uno de los puntos 1, 2 y 3.**
5. **Los alumnos que no superen la asignatura según lo dispuesto en los puntos anteriores podrán hacerlo mediante examen final de todos los contenidos impartidos, tanto teóricos como prácticos.**

**La infracción voluntaria o accidental de las normas de realización del examen impide la valoración del mismo, por lo que el estudiante infractor se presentará a examen oral de la asignatura para establecer su conocimiento sobre la materia. De confirmarse intencionalidad en el engaño, se considerará falta ética muy grave, y se pondrá en conocimiento de la Inspección de Servicios para tomar las medidas disciplinarias que la misma estime oportunas**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Álvarez, C; Silió, G. (2015) El aprendizaje servicio y las comunidades de aprendizaje; dos proyectos escolares innovadores que se enriquecen mutuamente. *Enseñanza & Teaching*, 33(2): 43-58
- Barkley, E.F., Howell Major, C. y Cross, K.P. (2012). *Técnicas de aprendizaje colaborativo: manual para el profesorado universitario* (2a. ed.). Ediciones Morata, S.L.
- Bernardo, J. (2011) *Enseñar hoy. Didáctica básica para profesores*. Madrid: Síntesis.
- Blázquez Sevilla, A (2017). *Realidad Aumentada en Educación*. Universidad Politécnica de Madrid. [http://oa.upm.es/45985/1/Realidad\\_Aumentada\\_\\_Educacion.pdf](http://oa.upm.es/45985/1/Realidad_Aumentada__Educacion.pdf)
- Causado, E.; Santos, B.; Calderon, I. (2015). Desarrollo del pensamiento crítico en el área de Ciencias Naturales en una escuela de secundaria. *Revista Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Colombia*, 4(2); 17-42
- Diez- Palomar, J.; Flecha, R. (2010) *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 67(24,1): 19-30
- Domènech Casal, J. (2019) *Aprendizaje basado en proyectos, trabajos prácticos y controversias. 28 propuestas y reflexiones para enseñar Ciencias*. Barcelona: Octaedro.
- Harms, U. (2000). Laboratorios virtuales y remotos en educación física. *Actas de la Segunda Conferencia Europea sobre Enseñanza de Física en Educación de Ingeniería, Budapest, Rumania* (pp. 1-6).
- INTEF (2015) *Aprendizaje Basado en proyectos. Infantil, Primaria y Secundaria*. Ministerios de Educación, Cultura y Deporte.
- Jiménez M.P. (2010). *Comunicación y lenguaje en la clase de ciencias*. En: Jiménez M.P (coord.). *Enseñar Ciencias*. Barcelona: Grao
- Luna, M. (2011) *Experiencias prácticas en la enseñanza de la Biología*. En: Cañal, P. (coord.) *Biología y Geología. Investigación, innovación y buenas prácticas*. Barcelona: Graó.
- Martí-Parreño, J., Prado-Gascó, V., Queiro-Ameijeiras, C., Summerfield, L., & Conseil, L. (2014). Principales barreras y facilitadores del uso de las flipped classrooms en el aula: una aproximación cualitativa. *XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria* (págs. 276-283). Villaviciosa de Odón: Universidad Europea.
- Microsoft. (2021). *Jurassic Virtual Reality (VR) for Google Cardboard*. Recuperado el 21 de enero de 2021 de: <https://www.microsoft.com/es-es/p/jurassic-virtual-reality-vr-for-googlecardboard/9nblggh40gd6?activetab=pivot:overviewtab#>
- Morales, P. y Landa, V. (2004) *Aprendizaje Basado en Problemas*. *Theorica*, 13:145- 157
- Moreira, M.A. (2010). ¿Por qué conceptos? ¿Por qué aprendizaje significativo? ¿Por qué actividades colaborativas? ¿Por qué mapas conceptuales? *Curriculum*, 23, 9-23.
- RedMadrid. (26 de agosto de 2015). *Laboratorios remotos y virtuales*. Recuperado de <http://www.emadridnet.org/index.php/es/noticias/425-laboratorios-remotos-y-virtuales>
- Sanmartí, N. (2009). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Madrid: Síntesis. Editorial.
- Sanmartí, M. y Márquez, C. (2012) *Enseñar a plantear preguntas investigables*. Alambique. *Didáctica de las Ciencias Experimentales* 70:27-36
- Touron, J. (14 de febrero de 2014) *¿Cómo mejorar el aprendizaje de mis alumnos? El diseño de instrucción de Robert Gagné te puede ayudar*. [Mensaje en un blog] Javier Touron. Porque el talento que no se cultiva se pierde. Recuperado de: <https://www.javiertouron.es/como-mejorar-el-aprendizaje-de-mis/>
- Vázquez, C. (2009). *Los Laboratorios Virtuales. Innovación y experiencias educativas*, (5): 1-11.
- <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/PdfServlet?pdf=VP14963.pdf&area=E>
- <https://app.box.com/s/3gkbs7j507vmjrgp6ngclh0g59ue997e>

## Páginas web

- <https://tonybuzan.com/https://educared.fundaciontelefonica.com.pe/>
- <https://kahoot.it/>
- <https://www.mentimeter.com/es-ES>
- [https://www.labster.com/simulations/introductory-lab/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=dynamic\\_english\\_spain\\_wiwy&utm\\_id=google-eu&qclid=Cj0KCQiA3rQBhCNARIsACUEW\\_ai0g9yFLkL2810MUOJq3ZSnxU4-ZmBF1uhrSvpwdL1vLI2\\_XSqaLsaAlwxEALw\\_wcB](https://www.labster.com/simulations/introductory-lab/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=dynamic_english_spain_wiwy&utm_id=google-eu&qclid=Cj0KCQiA3rQBhCNARIsACUEW_ai0g9yFLkL2810MUOJq3ZSnxU4-ZmBF1uhrSvpwdL1vLI2_XSqaLsaAlwxEALw_wcB)
- <https://labovirtual.blogspot.com/>
- <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/PdfServlet?pdf=VP14963.pdf&area=E>
- <https://app.box.com/s/3gkbs7j507vmjrgp6ngclh0g59ue997e>