

Titulación	Tipo	Curso
Gestión de Ciudades Inteligentes y Sostenibles	OB	2

Profesor/a de contacto

Nombre : Johannes Langemeyer

Correo electrónico : johannes.langemeyer@uab.cat

Equipo docente

Marc Castelló Bueno

Jaume Montes Sanchez

Alba Ortiz Naumann

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Sin prerrequisitos.

Objetivos

1. Adquirir los fundamentos de la innovación basada en retos en el contexto de la equidad y la sostenibilidad urbanas.
2. Análisis participativo multicriterio para la estructuración de problemas y la evaluación de soluciones.
3. Desarrollar de forma colaborativa un enfoque multidisciplinar (social-ecológico-tecnológico) para un reto específico.
4. Conocimientos básicos sobre herramientas para la elaboración de informes y presentaciones (estructuración de informes, preparación de una presentación oral).

Resultados de aprendizaje

- CM22 (Trabajar en entornos multidisciplinarios y con la participación de actores muy diversos (técnicos, gestores, ciudadanos, agentes institucionales, etcétera).) Trabajar en entornos multidisciplinarios y con la participación de actores muy diversos (técnicos, gestores, ciudadanos, agentes institucionales, etcétera).
- KM29 (Describir la metodología para identificar los retos sociales y económicos relacionados con la gestión de las ciudades.) Describir la metodología para identificar los retos sociales y económicos relacionados con la gestión de las ciudades.
- SM27 (Desarrollar propuestas aplicando políticas urbanas que faciliten el desarrollo de ciudades

inteligentes que tiendan a la equidad y a la sostenibilidad.) Desarrollar propuestas aplicando políticas urbanas que faciliten el desarrollo de ciudades inteligentes que tiendan a la equidad y a la sostenibilidad.

Contenidos

Fundamentos teóricos

- Fundamentos teóricos de los enfoques basados en retos
- Fundamentos del desarrollo de proyectos interdisciplinarios y transdisciplinarios y la participación de las partes interesadas
- Introducción al análisis de decisiones multicriterio
- Equidad y sostenibilidad de los sistemas urbanos complejos

Ejercicios prácticos

- Propuesta/selección de retos
- Desglose de retos en múltiples criterios
- Definición de acciones alternativas
- Evaluación del impacto / evaluación de los impactos de las acciones
- Métodos participativos, ejercicio de ponderación de criterios
- Presentación oral de los resultados (intermedios)

Conocimientos prácticos/habilidades/herramientas

- Estructuración de un informe (científico)
- Estructuración y preparación de una presentación oral

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
CLASES SOBRE LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS	26	1,04	
DESARROLLO DE PROYECTO PRÁCTICO	24	0,96	
ESTUDIO INDIVIDUAL	30	1,2	CM22, KM29, SM27
DESARROLLO DEL PROYECTO EN GRUPO	34	1,36	CM22, KM29, SM27

Este curso permitirá a los estudiantes adquirir fundamentos de innovación basada en retos para fomentar la equidad y la sostenibilidad en sistemas urbanos complejos. Para abordar y descomponer la complejidad del mundo real, se aplicará un análisis multicriterio participativo orientado a la estructuración de problemas y a la evaluación de soluciones (Salgado et al., 2009; Langemeyer et al., 2016). El curso se basará en el desarrollo colaborativo de un enfoque multidisciplinar de sistemas socioecológicos y tecnológicos para abordar retos específicos de sostenibilidad, considerando tanto sistemas de innovación tecnológica como soluciones basadas en la naturaleza (Van der Jagt et al., 2020).

Además, el curso proporcionará conocimientos básicos sobre herramientas para la elaboración de informes y presentaciones, incluyendo la estructuración de documentos escritos y la preparación de presentaciones orales.

La persona encargada de coordinar la experiencia de reto formativo será Personal Docente e Investigador (PDI), responsable de coordinar y dinamizar el grupo de participantes, así como de actuar como vínculo entre el grupo y el agente del territorio que plantea el reto.

El trabajo se realizará en pequeños grupos de estudiantes. Idealmente, los grupos de trabajo serán multidisciplinarios, de modo que cada miembro pueda aportar sus conocimientos y experiencia al análisis del

reto y a la formulación de la propuesta final. En este sentido, será importante formar equipos integrados por estudiantes con distintas trayectorias formativas.

Se seleccionarán retos del mundo real situados en el campus de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Estos retos de sostenibilidad podrán estar relacionados, entre otros ámbitos, con la energía, el transporte y la infraestructura verde. El campus de la UAB funcionará como laboratorio vivo de referencia para abordar retos que, a su vez, estarán conectados con problemáticas similares presentes en diferentes contextos urbanos.

El curso tendrá una orientación práctica dirigida a la resolución de retos concretos. Los estudiantes participarán en todas las fases del ciclo de definición y desarrollo del reto. Por ello, la asignatura seguirá un enfoque secuencial que incluirá los siguientes pasos:

1. Propuesta y selección de retos.
2. Definición de alternativas para abordar el reto.
3. Descomposición de los retos mediante múltiples criterios.
4. Evaluación de los impactos de las acciones propuestas, incluyendo la selección de indicadores.
5. Ponderación participativa de los criterios.

El aprendizaje combinará clases teóricas con ejercicios prácticos. Para cada paso, se proporcionarán a los estudiantes los conceptos teóricos fundamentales, que serán aplicados en el contexto de enfoques de innovación basada en retos. Los estudiantes desarrollarán en grupo un proceso orientado a generar un entregable vinculado a una definición específica del reto, interactuando con las partes interesadas bajo la supervisión del personal docente. Se evaluará la definición del reto propuesta, así como el contenido, la coherencia metodológica y el impacto potencial del proyecto. De este modo, los estudiantes deberán demostrar su capacidad para gestionar el proceso, justificar sus decisiones y señalar posibles medidas de su impacto transformador. Esta visión metodológica permite trabajar de manera cooperativa en entornos complejos o inciertos y con recursos limitados, fomentando capacidades analíticas, colaborativas y reflexivas.

En esta asignatura se permite el uso de tecnologías de inteligencia artificial (IA) como parte del desarrollo del trabajo, siempre que el resultado final refleje una contribución significativa del estudiante en el análisis y la reflexión personal. El estudiante deberá identificar claramente qué partes han sido generadas o apoyadas mediante estas tecnologías, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo han influido en el proceso y en el resultado final de la actividad. La falta de transparencia en el uso de la IA se considerará una falta de honestidad académica y podrá comportar una penalización en la calificación de la actividad, o sanciones mayores en casos de especial gravedad.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
E2: PRESENTACIONES ORALES	25%	14	0,56	CM22, KM29, SM27
E3: Defensa oral	40%	2	0,08	CM22, KM29, SM27
E4: Presencia en clase	10%	0	0	CM22, KM29, SM27
E1: INFORMES	25%	20	0,8	CM22, KM29, SM27

Evaluación única

Esta asignatura/módulo no contempla el sistema de evaluación única.

Los contenidos de esta asignatura se evaluarán de forma continua mediante la evaluación de informes y presentaciones orales en grupo, así como una defensa oral individual.

Criterios de evaluación

E1: Informes en grupo (25 %)

E2: Presentaciones orales en grupo (25 %)

E3: Defensa oral individual (40 %)

E4: Asistencia a clase (10 %)

Los informes en grupo (E1) y las presentaciones orales en grupo (E2) forman parte de la evaluación continua de la asignatura. Se realizarán a lo largo del curso en grupos de trabajo y permitirán evaluar el desarrollo progresivo del proyecto, la aplicación de los contenidos trabajados en clase, la capacidad de análisis y síntesis y la calidad de la comunicación escrita y oral.

La defensa oral individual (E3) permitirá evaluar la comprensión individual del trabajo realizado, la capacidad de argumentación y la integración de los aprendizajes adquiridos durante el curso.

La puntuación correspondiente a la asistencia a clase (E4) solo se obtendrá en caso de asistencia al 100 % de las sesiones. En caso de una asistencia inferior al 100 %, la calificación de E4 será de 0.

Calificación final = Calificación_E1 × 0,25 + Calificación_E2 × 0,25 + Calificación_E3 × 0,40 + Calificación_E4 × 0,10

Para aprobar la asignatura, el estudiante deberá obtener una calificación mínima de 5 en la media ponderada de las actividades de evaluación. La asistencia a clase es obligatoria para aprobar la asignatura; las ausencias reiteradas podrán comportar la suspensión de la asignatura.

Sistema de recuperación

En caso de que los estudiantes obtengan una calificación igual o superior a 2,5 e inferior a 5 en los informes (E1), podrán volver a presentar el trabajo en un plazo máximo de dos semanas desde la publicación de las calificaciones.

Debido a su carácter eminentemente práctico, la presentación oral (E2) no será recuperable. Los estudiantes que no realicen la presentación oral no podrán optar a la recuperación.

La defensa oral individual (E3) será recuperable para los estudiantes que hayan obtenido una calificación final de la asignatura de entre 3,5 y 4,9. El estudiante que se presente a la repetición de la defensa oral y la supere aprobará la asignatura con una calificación final de 5. En caso contrario, mantendrá la calificación obtenida anteriormente.

No evaluable

Se considerará que un estudiante es «no evaluable» cuando no participe en las actividades de evaluación E1, E2 y E4. En este caso, no será admitido a la evaluación individual E3.

Matrícula de honor

La matrícula de honor (MH) podrá otorgarse a los estudiantes que obtengan una calificación igual o superior a

9.0. El número de matrículas de honor otorgadas no podrá exceder el 5 % de los estudiantes matriculados en la asignatura. En caso de que el número total de estudiantes matriculados sea inferior a veinte, solo se podrá otorgar una matrícula de honor.

Evaluación de los estudiantes repetidores

Los estudiantes repetidores estarán sujetos al mismo sistema de evaluación, los mismos criterios y los mismos requisitos que el resto de los estudiantes matriculados en la asignatura.

Irregularidades: copia y plagio

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se consideren oportunas y de acuerdo con la normativa académica vigente, las irregularidades cometidas por un estudiante que puedan comportar una modificación de la calificación de una actividad de evaluación se calificarán con un cero (0). Las actividades de evaluación calificadas de este modo y mediante este procedimiento no serán recuperables.

Cuando sea necesario superar cualquiera de estas actividades para aprobar la asignatura, la comisión de una irregularidad comportará la suspensión directa de la asignatura, sin posibilidad de recuperación durante el mismo curso académico.

Estas irregularidades incluyen, entre otras:

- La copia total o parcial de un informe o de cualquier otra actividad de evaluación.
- La falta de identificación clara de las partes que hayan sido generadas o elaboradas con el apoyo de tecnologías de inteligencia artificial.
- La presentación de un trabajo en grupo que no haya sido realizado íntegramente por los miembros del grupo.

Bibliografía

1. Bilkis, M., Kohler, J. M., & Vilariño, F. (2024). Challenge-Device-Synthesis: A multi-disciplinary approach for the development of social innovation competences for students of Artificial Intelligence. *arXiv preprint arXiv:2405.19243*.
2. Johnson, L., & Brown, S. (2011). Challenge based learning: The report from the implementation project. The New Media Consortium.
3. Knapp, J. et al. (2016) "Sprint: How to Solve Big Problems and Test New Ideas in Just Five Days". Simon&Schuster; 1 edition.
4. Langemeyer, J., Gómez-Baggethun, E., Haase, D., Scheuer, S., & Elmqvist, T. (2016). Bridging the gap between ecosystem service assessments and land-use planning through Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA). *Environmental Science & Policy*, 62, 45-56.
5. Leijon, M., Gudmundsson, P., Staaf, P., & Christersson, C. (2022). Challenge based learning in higher education-A systematic literature review. *Innovations in education and teaching international*, 59(5), 609-618.
6. Nichols, M., & Cator, K. (2008). *Challenge based learning white paper*. Apple, Inc.
7. Rodés-Paragarino, V., Ramirez-Montoya, M. S., Maure, L. M., & Rosales, R. (2024). Complex thinking model with sustainable development goals: Analysis with scenario-based learning for future education. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(7), 4580.
8. Salgado, P. P., Quintana, S. C., Pereira, A. G., del Moral Ituarte, L., & Mateos, B. P. (2009). Participative multi-criteria analysis for the evaluation of water governance alternatives. A case in the Costa del Sol (Málaga). *Ecological Economics*, 68(4), 990-1005.
9. van der Jagt, A. P., Raven, R., Dorst, H., & Runhaar, H. (2020). Nature-based innovation systems. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 35, 202-216.

Software

LaTeX - A document preparation system. <https://www.latex-project.org>

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	61	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	611	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	612	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	613	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde