



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
HIDRÁULICA AMBIENTAL**

CURSO 2024/25

**PLANIFICACIÓN INTEGRAL Y
GESTIÓN SOSTENIBLE DE RECURSOS
HÍDRICOS****Datos de la asignatura**

Denominación: PLANIFICACIÓN INTEGRAL Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE RECURSOS HÍDRICOS**Código:** 102380**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN HIDRÁULICA AMBIENTAL**Curso:** 1**Créditos ECTS:** 8.5**Horas de trabajo presencial:** 64**Porcentaje de presencialidad:** 30.0%**Horas de trabajo no presencial:** 149**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>**Profesor coordinador**

Nombre: CASTRO ORGAZ, ÓSCAR**Departamento:** AGRONOMÍA**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo da Vinci, planta baja**E-Mail:** ag2caoro@uco.es**Teléfono:** +34957212241**Breve descripción de los contenidos**

Se persigue formar para:

- Caracterizar y modelar los procesos naturales relacionados con los flujos de agua, sustancias y recursos vivos, y su interacción con las infraestructuras necesarias para su gestión integral.
- Optimizar la gestión de los recursos hídricos continentales y marinos y los flujos asociados teniendo en cuenta las repercusiones sociales, ambientales y económicas, satisfaciendo los requisitos de fiabilidad, funcionalidad y operatividad, y de la Directiva Marco del Agua.
- Describir y evaluar la incertidumbre de los procesos, de su diagnóstico y su pronóstico.
- Elaborar su actividad profesional con creatividad, espíritu crítico y aceptando la cultura del riesgo en las ideas y en los razonamientos, fundamento del método científico.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Bloque I

Tema 1. Los recursos hídricos.

Tema 2. Usos del agua

Tema 3. Garantía de suministro de los sistemas de recursos hídricos.

Tema 4. Problemas de optimización en la gestión de recursos hídricos

Tema 5. Aspectos económicos y análisis de riesgo en las infraestructuras de recursos hídricos.

Bloque II

Tema 1. Escalas espaciotemporales en la distribución espacial de especies vegetales.

Tema 2. Ciclos de cultivo

Tema 3. Necesidades hídricas del cultivo

Tema 4. Manejo del agua en cultivos.

Tema 5. Programación de la fertilización.

Tema 6. Respuesta de la planta ante factores limitantes

Tema 7. Gestión integrada de los recursos en sistemas agrícolas Tema 8. Aplicación a casos prácticos.

Bloque III

Tema 1. Circulación de flujos: concepto y escalas espaciotemporales

Tema 2. Ecuaciones de balance de masa y energía

Tema 3. Circulación en cauces. Método de hidrograma unitario. Método de Muskingum.

Tema 4. Ecuaciones básicas de flujo en lámina libre

Tema 5. Cálculo de perfiles de flujo

Tema 6. Flujo transitorio: ecuaciones básicas

Tema 7. Flujo transitorio: métodos numéricos en diferencias finitas

Tema 8. Flujo transitorio: métodos numéricos en volúmenes finitos

2. Contenidos prácticos

Ejercicios y estudios de casos para cada tema.

Bibliografía

Balairón, L., 2000. Gestión de recursos hídricos, Ediciones UPC, Barcelona

Biswas, A.K., 1976. Systems Approach to Water Management, McGraw-Hill, New York

Esogbue, A.O., 1989. Dynamic Programming for Optimal Water Resources Systems, Prentice-Hall.

Estrada, F., 1994. Garantía en los sistemas de explotación de los recursos hidráulicos. CEDEX, Madrid.

Goodman, A.S., 1984. Principles of Water Resources Planning, Prentice Hall, Englewood Cliffs.

Grigg, N. S., 1996. Water Resources Management, McGraw Hill, New York.

Helweg, O.J., 1986. Water Resources Planning and Management, John Wiley & Sons, New York

Loucks, D. P. et al., 1981. Water Resource Systems Planning and Analysis, Prentice Hall, Englewood Cliffs

Loucks, D. P. y Eelco van Beek, 2005. Water Resources Systems Planning and Management: An Introduction to

Methods, Models and Applications, UNESCO, Paris.

Mays, L.W., y Y-K, Tung, 2002. Hydrosystems Engineering and Management, McGraw Hill.
McMahon, T.A. y R.G.Mein, 1978. Reservoir Capacity and Yield. Elsevier, Amsterdam.

Metodología

Aclaraciones

Los estudiantes a tiempo parcial tendrán que entregar los mismos ejercicios de evaluación que los matriculados a tiempo completo

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de acción tutorial</i>	1.5
<i>Actividades de comunicacion oral</i>	4.5
<i>Actividades de experimentacion práctica</i>	8
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	21
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	21
<i>Actividades de salidas al entorno</i>	8
Total horas:	64.0

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	15
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	53
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	81
Total horas:	149

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB6 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
- CB7 Que los 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
- CB8 Que los 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
- CB9 Que los 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
- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CG1 Adquirir habilidades y destrezas generales basadas en el método científico que le permitan adquirir y desarrollar aquellas otras específicas de su conocimiento y ámbito de trabajo.
- CG2 Capacidad para la abstracción, resolución de problemas y toma de decisiones, análisis e interpretación, trabajo autónomo, trabajo interdisciplinar y en grupo y comunicación escrita y oral.
- CG3 Conocimiento sólido de los fundamentos físico-matemáticos de la Hidráulica Ambiental y capacidad de aplicación en la práctica profesional y/o investigadora.
- CG5 Capacidad para la gestión integral e integrada de los recursos naturales y socio-económicos.
- CT1 Capacidades interpersonales relacionadas con la capacidad de trabajo en equipo, incluyendo la toma de decisiones. Habilidades en las relaciones interpersonales y para presentar trabajos.
- CT2 Capacidades multidisciplinares relacionadas con la capacidad de asimilación y comunicación de conocimientos de distintas disciplinas, así como la integración en equipos de trabajo multidisciplinares.
- CT3 Capacidad de analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes, así como integrar ideas, conocimientos y metodologías.
- CE6 Capacidad para modelar el papel determinante de la cubierta vegetal en ecosistemas agrícolas y naturales, determinando la productividad y la sostenibilidad de los ecosistemas en función de los recursos disponibles.
- CE7 Adquirir conocimientos para desarrollar y aplicar las técnicas de control y optimización y su aplicación a los sistemas de cuencas naturales y artificiales.

Métodos e instrumentos de evaluación

Instrumentos	Porcentaje
Examen	10%
Medios de ejecución práctica	80%
Producciones elaboradas por el estudiantado	10%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

El presente año académico

Aclaraciones:

De cada tema, se le requerirá a los estudiantes una serie de pruebas de evaluación que serán corregidas y promediadas para la calificación final del bloque.

Objetivos de desarrollo sostenible

Educación de calidad

Otro profesorado

Nombre: LÓPEZ BERNAL, ÁLVARO

Departamento: AGRONOMÍA

Ubicación del despacho: IAS

E-Mail: g42lobea@uco.es

Teléfono: +34 957 49 92 64

Nombre: PEÑUELA FERNÁNDEZ, ANDRÉS

Departamento: AGRONOMÍA

Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci, planta alta

E-Mail: apenuela@uco.es

Teléfono: +34957212241

Nombre: PIMENTEL LEIVA, RAFAEL

Departamento: AGRONOMÍA

Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci, planta baja

E-Mail: rpimentel@uco.es

Teléfono: +34 957 21 26 62

Nombre: SORIANO JIMÉNEZ, MARÍA AUXILIADORA

Departamento: AGRONOMÍA

Ubicación del despacho: Edificio C4 (Celestino Mutis), Planta baja

E-Mail: ag1sojim@uco.es

Teléfono: +34 957 49 92 64

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran. El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
