

## GESTIÓ SOSTENIBLE I TECNOLOGIES DE L'AIGUA (2020-21)

<b>Codi:</b> D054	<b>Data d'aprovació:</b> 30/07/2010	<b>Preu:</b> 39,27 Crèdits en 1a matrícula
<b>Crèdits:</b> 60	<b>Títol:</b> Màster Universitari Oficial	

### RAMA

Ciències

### PLA

MÀSTER UNIVERSITARI EN GESTIÓ SOSTENIBLE I TECNOLOGIES DE L'AIGUA

### TIPÚS DE ENSENYAMENT

Presencial

### CENTRES ON S'IMPARTEIX

Escola Politècnica Superior

### ESTUDI IMPARTIT CONJUNTAMENT AMB

Solament s'imparteix en aquesta universitat

### DATES D'EXAMEN

[Accedisca al llistat de dates d'examen per a aquesta titulació.](#)

**PLA D'ESTUDIS OFERTIT EN EL CURS 2020-21**Leyenda: No ofertada Sense docencia**MÀSTER UNIVERSITARI EN GESTIÓ SOSTENIBLE I TECNOLOGIES DE L'AIGUA****OBLIGATÒRIES**

60 crèdits

Curs	Títol	Crèdits	Assignatura
1	TREBALL FINAL DE MÀSTER	10	<a href="#">37624 - TREBALL FINAL DE MÀSTER</a>
1	OBLIGATÒRIA	6	<a href="#">37600 - EL CICLE DE L'AIGUA. RECURSOS SUBTERRANIS I SUPERFICIALS</a>
1	OBLIGATÒRIA	12	<a href="#">37604 - QUALITAT DE LES AIGÜES</a>
1	OBLIGATÒRIA	9	<a href="#">37610 - TECNOLOGIES PER AL TRACTAMENT</a>
1	OBLIGATÒRIA	7	<a href="#">37611 - ESTACIONS DE TRACTAMENT</a>
1	OBLIGATÒRIA	2	<a href="#">37614 - NORMATIVA</a>
1	OBLIGATÒRIA	7	<a href="#">37615 - RECURSOS NO CONVENCIONALS</a>
1	OBLIGATÒRIA	3	<a href="#">37618 - AVALUACIÓ DE NECESSITATS I RECURSOS</a>
1	OBLIGATÒRIA	4	<a href="#">37620 - GESTIÓ ECONÒMICA</a>

Superat aquest bloc s'obté

**MÀSTER UNIVERSITARI EN GESTIÓ SOSTENIBLE I TECNOLOGIES DE L'AIGUA**

## OBJECTIUS

Aquest curs pretén formar investigadors i completar la formació de professionals, amb els elements necessaris de diferents disciplines perquè siguen capaços d'interpretar el conjunt del coneixement, les tecnologies i els instruments per a dur a terme una gestió sostenible de l'aigua.

Tots els alumnes adquireixen la formació conceptual necessària sobre els elements que configuren el cicle d'aprofitament de l'aigua (captació, recursos no convencionals, regulació i transport, distribució a usuaris, tractament, reutilització i evacuació ambiental) i sobre la gestió òptima dels recursos (normativa legal, normes de gestió de qualitat, sistemes d'administració, recuperació de costos), en termes de qualitat, ús racional i eficient dels recursos naturals i protecció del medi ambient, atenent el compliment de la Directiva mac de l'aigua.



- [Estructura del màster per crèdits i matèria](#)
- [Distribució d'assignatures per curs/semestres](#)
- [Planificació general del pla d'estudis](#)

## ESTRUCTURA DEL MÀSTER PER CRÈDITS I MATÈRIA

Tipus de matèria	Crèdits
Obligatòries (OB)	50
Treball Final de Màster (OB)	10
<b>TOTAL CRÈDITS</b>	<b>60</b>

## DISTRIBUCIÓ D'ASSIGNATURES PER CURS / SEMESTRES

SEMESTRE 1   2		
ASSIGNATURA	TIPUS	ECTS
EL CICLE DE L'AIGUA. RECURSOS SUBTERRANIS I SUPERFICIALS	OB	6
QUALITAT DE LES AIGÜES	OB	12
TECNOLOGIES PER AL TRACTAMENT	OB	9
ESTACIONS DE TRACTAMENT	OB	7
NORMATIVA	OB	2
RECURSOS NO CONVENCIONALS	OB	7
AVALUACIÓ DE NECESSITATS I RECURSOS	OB	3
GESTIÓ ECONÒMICA	OB	4
TREBALL FINAL DE MÀSTER	OB	10

## PLANIFICACIÓ GENERAL DEL PLA D'ESTUDIS

Les matèries que componen el Pla d'Estudis del Màster en Gestió Sostenible i Tecnologies de l'Aigua s'han concebut d'una manera integrada en els seus continguts, ja que incorpora els aspectes més significatius relacionats amb la gestió integral de l'aigua, i es planifiquen en ordre seqüencial des d'un punt de vista lògic relacionat amb el cicle d'aprofitament de l'aigua i la seua gestió sostenible.

Les matèries tenen un caràcter multidisciplinari i s'imparteixen per professorat especialista en els diversos temes que les componen. Amb caràcter general cada matèria permet que s'assolisca alguna de les competències específiques concretes del màster, i participa en la consecució de les competències generals i bàsiques.

El resum dels continguts de cada matèria i de les competències de les matèries en resultats d'aprenentatge és el següent:

**1. El cicle de l'aigua. Recursos.** En aquesta primera matèria del programa s'analitzen els conceptes fonamentals sobre hidrogeologia i sobre la regulació d'aigües superficials, i s'introdueix l'alumne en la comprensió de tots els elements que intervenen en el cicle, com a captació, emmagatzematge, transport, distribució, qualitat i ús, contaminació, tractament, reutilització i evacuació. S'explica la metodologia del balanç d'aigua. Complementàriament es descriuen les causes i els efectes que pot provocar un canvi climàtic sobre el cicle natural de l'aigua. L'alumne fa eixides a camp per a visualitzar i comprendre elements com a captacions subterrànies, emmagatzematges superficials i sistemes de distribució.

Amb aquesta matèria l'alumne és capaç de valorar les activitats que concorren en el cicle d'aprofitament de l'aigua en funció del seu origen i destinació, la qual cosa li permetrà avaluar diferents alternatives.

**2. Qualitat de les aigües.** Es descriuen els components de qualsevol naturalesa presents en l'aigua. Es desenvolupen els aspectes teòrics sobre equilibris i els fenòmens que tenen lloc tant de manera natural com induïda artificialment o per la

presència de contaminants. Es defineixen els paràmetres de qualitat que avaluen la contaminació, incloent-hi els contaminants prioritaris i emergents. L'alumne fa pràctiques de laboratori per a la determinació d'alguns paràmetres. Complementàriament l'alumne coneix els sistemes de gestió de qualitat i la implantació d'un sistema integrat de gestió.

Amb aquesta matèria l'alumne podrà caracteritzar la qualitat dels recursos d'aigües naturals i d'aigües residuals, identificar i enunciar problemes ambientals relacionats amb el mitjà hídic i gestionar eficaçment instal·lacions d'anàlisis i control.

**3. Tecnologies per al tractament.** L'alumne aprendrà els aspectes fonamentals conceptuals i de disseny de les tecnologies més habituals de caràcter físic, químic i biològic emprades per al tractament d'aigües, així com les tecnologies avançades i les noves tecnologies emergents basades en membranes. Es fan exercicis numèrics i pràctiques de laboratori sobre algunes d'aquestes operacions.

Amb aquesta matèria l'alumne podrà dissenyar i calcular solucions per a condicionar, depurar, reciclar i abocar aigües al medi ambient.

**4. Estacions de tractament.** L'alumne coneixerà les línies de tractament d'aigua i llots per a diferents tipus d'estacions depuradores i aigua a tractar (aigües potables, aigües residuals urbanes i industrials), les principals variables que s'han de considerar per a una adequada operació, manteniment i explotació, i els principals paràmetres per al seu control. També coneixerà com es realitza el compostatge de llots i la importància de la reutilització de biosòlids com a esmena de sòls. Complementàriament coneixerà els riscos potencials associats al treball en les plantes de tractament i la manera d'aplicar plans de prevenció i seguretat. L'alumne completarà la seua formació amb exercicis de simulació de processos i l'anàlisi específica de depuradores reals.

Amb aquesta matèria l'alumne podrà explotar, mantenir i gestionar instal·lacions per a tractar aigües potables i aigües residuals urbanes i industrials.

**5. Normativa.** L'alumne coneixerà la normativa específica i les recomanacions que limiten la disposició i aplicació de les aigües per als diferents usos, en funció dels diferents paràmetres indicadors. Es prestarà especial importància a la posada en pràctica de la Directiva marc de l'aigua, que condiona el futur de la gestió de l'aigua basant-la en criteris de sostenibilitat ambiental i recuperació de costos.

Amb aquesta matèria l'alumne podrà seleccionar la normativa legal aplicable a diferents situacions d'ús i gestió de les aigües.

**6. Recursos no convencionals.** L'alumne coneixerà com, cada vegada amb més presència, els recursos no convencionals derivats de la reutilització d'aigües residuals i del dessalatge s'incorporen a la planificació hidrològica. Respecte de la reutilització, rep informació sobre la normativa específica, qualitat i usos possibles de les aigües regenerades. S'analitzen els costos associats al tractament i infraestructures necessàries. L'alumne coneixerà algunes experiències reals de reutilització. Respecte del dessalatge, es descriuran les diferents tecnologies i la situació actual i perspectives futures. Es parlarà especialment esment en la tecnologia d'osmosi inversa, l'alumne aprendrà els aspectes conceptuals bàsics i de disseny i s'usarà el programari com a eina de càlcul. Es visitaran diferents instal·lacions.

Amb aquesta matèria l'alumne podrà avaluar les alternatives per a la disposició de recursos no convencionals, incloent-hi els aspectes econòmics.

**7. Avaluació de necessitats i recursos.** L'alumne coneixerà procediments per a fer projeccions de necessitats i recursos a diferents escales sobre les fonts d'aigua utilitzables per als diferents usos i la seua problemàtica específica, amb especial èmfasi en el sud-est peninsular. Coneixerà alternatives noves davant de l'escassetat com el mercat de l'aigua, i les opcions a considerar per a una apropiada gestió de la sequera.

Amb aquesta matèria l'alumne podrà estimar les necessitats hídriques locals o regionals i avaluar les possibilitats de satisfer-les.

**8. Gestió econòmica.** L'alumne coneixerà els diferents models de gestió de l'aigua de proveïment, pública, privada o mixta. Des d'un plantejament econòmic coneixerà totes les actuacions relacionades amb el cicle d'aprofitament de l'aigua, des de la seua captació fins a la seua evacuació, i n'avaluarà els costos associats, i com se'n pot realitzar la repercussió en l'usuari mitjançant taxes, tarifes i cànon. Com a aplicacions pràctiques l'alumne coneixerà la situació de diversos municipis significatius a escala regional i les possibilitats de gestió integrada de recursos a escala comarcal.

Amb aquesta matèria, l'alumne podrà avaluar els diferents models de gestió d'aigua i de recuperació de costos.

Per a completar el programa, aquest títol de màster presta una gran importància al **treball o tesi final de màster**. L'alumne, sota la tutela i direcció contínua d'un professor, afronta la resolució d'un problema concret, a la seua elecció, entre una sèrie de propostes específiques en els diferents aspectes que comprèn aquesta titulació, i en farà la planificació, la resolució i la proposta de solució. Tots aquests treballs inclouen una part pràctica que es pot fer en els laboratoris del IUACA o departaments col·laboradors en aquest màster, o en empreses del sector col·laboradores del programa, i que introduirà l'alumne en el món científic i el vincularà, si escau, amb el professional. A aquests efectes, l'IUACA manté una excel·lent relació de col·laboració amb empreses de gestió de la zona, com Aquages Levante o Aquages Región de Murcia, amb empreses mixtes dels principals municipis de la regió, amb enginyeries d'àmplia implantació com Valoriza Agua, Acciona Agua o Red Control, i empreses públiques com Proaguas Costablanca. Complementàriament cal indicar que, encara que no es preveuen

obligatòriament pràctiques d'empresa dins del programa, sí que és possible fer-ne a través de la Fundació General de la Universitat d'Alacant.

Amb la realització del treball final de màster, l'alumne aprèn els mecanismes per a fer investigació aplicada en els camps de gestió o de tractament i conservació dels recursos hídrics.

- [Requisits d'accés](#)
- [Admissió i criteris de valoració](#)
- [Preinscripció i matrícula](#)
- [Oferta de places](#)

## REQUISITS D'ACCÉS

Segons la Normativa de la Universitat d'Alacant, per a accedir als ensenyaments oficials de màster universitari serà necessari:

1. Estar en possessió d'un TÍTOL UNIVERSITARI OFICIAL ESPANYOL o d'un altre expedit per una institució d'educació superior de l'EEES (Espai Europeu d'Educació Superior) que faculden en el país expedidor del títol per a l'accés a ensenyaments de màster.
2. Estar en possessió d'un TÍTOL D'EDUCACIÓ SUPERIOR ESTRANGER que haja sigut HOMOLOGAT al títol que permet accedir als estudis sol·licitats.
3. Estar en possessió d'un TÍTOL UNIVERSITARI obtingut en una universitat o centre d'ensenyament superior de PAÏSOS ALIENS A l'EEES, sense necessitat de l'homologació prèvia dels seus estudis. En aquest supòsit cal tenir en compte:
  - El títol no homologat requereix un informe tècnic d'equivalència expedit per la Universitat d'Alacant ([ContínUA - Centre de Formació Contínua](#)), pel qual s'haurà d'abonar la [taxa corresponent](#).
  - L'accés per aquesta via no implicarà, en cap cas, l'homologació del títol previ que tinga la persona interessada ni el seu reconeixement a altres efectes que el de cursar els ensenyaments de màster universitari.

## ADMISSIÓ I CRITERIS DE VALORACIÓ

### 1. Perfil d'ingrés

Donat el pla d'estudis del màster en Gestió Sostenible i Tecnologies de l'Aigua, i per a garantir la suficient formació prèvia que permeta adquirir les capacitats associades, solament podran accedir a aquests estudis els següents titulats:

- Titulats superiors o mitjans amb estudis equivalents a grau de durada equivalent a 240 crèdits ECTS, en qualsevol branca de les ciències exactes, físiques o naturals, enginyers i arquitectes, que vulguen fer una tesi doctoral, o bé orientar la seua formació cap a R+D, en temes de l'aigua.
- Titulats superiors o mitjans amb estudis equivalents a grau de durada equivalent a 240 crèdits ECTS, en qualsevol branca de les ciències exactes, físiques o naturals, enginyers i arquitectes, que vulguen adquirir una especialització en aspectes relacionats amb tractament o gestió de l'aigua.

Per a titulats d'altres disciplines, la Comissió Coordinadora del Màster decidirà, en cada cas, si escau, l'admissió al programa, i quina formació complementària ha d'adquirir l'alumne a la vista de tot el seu expedient acadèmic.

### 2. Criteris de valoració

En cas que el nombre de sol·licituds amb el perfil apropiat supere al nombre de places disponibles, s'estableixen com a criteris d'admissió la valoració de l'expedient acadèmic i d'altres mèrits presentats pels sol·licitants. Per a la valoració de l'expedient acadèmic es tindran en compte les qualificacions obtingudes en les diferents matèries del títol oficial que dona accés al Màster en Gestió Sostenible i Tecnologies de l'Aigua, S'obindrà una puntuació de fins a 10 punts mitjançant l'aplicació de la fórmula:

$$I = 10 (\sum C_i N_i / N_{\max} \sum C_i)$$

en què I és la puntuació de l'expedient,  $C_i$  és el nombre de crèdits de l'assignatura  $i$ ,  $N_i$  és la qualificació corresponent a l'assignatura  $i$ ,  $N_{\max}$  és la màxima qualificació possible de les assignatures,  $i$  n és el nombre d'assignatures de la titulació. La valoració dels altres mèrits la realitzarà la Comissió Coordinadora del Màster, podent aconseguir fins a un màxim de 5 punts i valorant-se els següents apartats:

- Altres titulacions oficials (fins a 2 punts, tenint en compte l'expedient acadèmic i el perfil de la titulació),
- Altres cursos no oficials (fins a 1 punt, tenint en compte la durada i grau d'afinitat amb el Màster),



- Experiència laboral o com a becari (fins a 1 punt, tenint en compte la durada i grau d'afinitat amb el Màster),
- Coneixement d'anglès (fins a 1 punt, tenint en compte el nivell acreditat).

Amb la suma de la puntuació de l'expedient mes l'obtinguda en els altres mèrits s'elaborarà la llista ordenada de major a menor puntuació per a la selecció dels estudiants.

## PREINSCRIPCIÓ I MATRÍCULA

### PREINSCRIPCIÓ [+info](#)

L'alumne interessat a cursar un màster oficial en la UA haurà de realitzar una preinscripció en els terminis i condicions que s'establisquen anualment.

### MATRÍCULA [+info](#)

Després de la publicació de les llistes definitives d'admesos s'enviarà per correu electrònic als alumnes admesos una contrasenya que servirà d'identificació d'usuari per a poder matricular-se a través de **Campus Virtual** en els terminis i condicions que s'establisquen anualment.

En el procediment de matrícula, els **documents expedits a l'estranger** hauran de ser oficials i estar degudament legalitzats i traduïts. Més informació:

- <http://sga.ua.es/va/normativa-academica/legalizacion/legalitzacio-de-documents.html>

## OFERTA DE PLACES

CURS	OFERTA DE PLACES
2012-13	20
2013-14	20
2014-15	20
2015-16	20
2016-17	20

- [Orientació](#)
- [Perfil d'especialització](#)
- [Perfil professional](#)

## ORIENTACIÓ

D'investigació i complement professional o acadèmic.

### Línies d'investigació:

- Enginyeria de la contaminació
- Regeneració de l'aigua
- Eliminació de residus
- Tecnologia d'aigües residuals
- Control de la contaminació de l'aigua.
- Aigües subterrànies
- Enginyeria hidràulica
- Clavegueram i depuració d'aigües.
- Proveïment d'aigua
- Ecologia animal
- Regulació governamental del sector privat
- Empreses públiques
- Empreses de serveis públics
- Economia investigació i desenvolupament experimental

## PERFIL D'ESPECIALITZACIÓ DEL TÍTOL

Iniciació a la investigació i complement de formació en temes relacionats amb la gestió integral de l'aigua.

## PERFILS PROFESSIONALS DEL TÍTOL

En l'àmbit professional, el màster és d'interès tant per al sector privat com per a l'administració, en activitats com:

- Consultories i enginyeries d'estudi i disseny d'infraestructures de captació i distribució.
- Consultories i enginyeries d'estudi i disseny d'estacions de potabilització, tractament d'aigües residuals i dessalatge.
- Empreses constructores de plantes de tractament.
- Empreses de gestió de cicle hídic i d'explotació i manteniment d'instal·lacions.
- Consultories en aigua i medi ambient.
- Operació d'instal·lacions de tractament.
- Control de qualitat.
- Gestió de proveïments.
- Organismes de conca.

- Administració local, regional, estatal o comunitària relacionada amb l'aigua.
- Sanitat pública.

## CALENDARI D'IMPLANTACIÓ

### 1. Cronograma d'implantació del títol

Atès que el títol que es presenta a verificació és una adaptació del títol que actualment s'està impartint, i que manté la seua denominació, en el 2010-2011 començaria, si escau, el primer curs del programa verificat, que correspondria a la cinquena edició de la titulació oficial que s'està impartint actualment.

### 2. Procediment d'adaptació, si escau, dels estudiants dels estudis existents al nou pla d'estudis

El nou pla d'estudis inclou tots els mòduls del màster que s'està impartint, alguns de forma més resumida, reestructurats en noves matèries. En el cas, previsiblement molt limitat a causa de l'alta taxa de graduació i eficiència del títol, que algun dels estudiants actuals haguera d'adaptar-se al nou pla d'estudis, la Comissió Coordinadora del Màster determinarà la matèria o matèries que ha de cursar per a la seua graduació.

### 3. Ensenyaments que s'extingeixen per la implantació del corresponent títol proposat

No escau.

- [Memòria Verificada](#)
- [Resolució Consell d'Universitats \(CU\): Verificació positiva](#)
- [Resolució Consell d'Universitats \(CU\): Renovació de l'acreditació](#)
- [Autorització de la Generalitat Valenciana](#)

#### Sistema de Garantia Interna de Qualitat (SGIC) del Títol

---

- Estructura del Centre per a la Qualitat
  - [Comissió de Garantia Interna de Qualitat](#)
  - [Altres Comissions](#)
- [Manual SGIC](#)
- [Procediments](#)
  - [Estratègics \(PE\)](#)
  - [Clau \(PC\)](#)
  - [Suport \(PA\)](#)
  - [Mesura \(PM\)](#)
- [Gestió del SGIC \(Accés a ASTUA\)](#)

#### Seguiment del Títol

---

- [Autoinformes UA](#)
- [Informes externs AVAP](#)
- [Altres informes](#)
- [Plans de millora](#)
- [Progrés i resultats de l'aprenentatge](#)

Informació del Centre	Informació general per a l'alumne
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Escola Politècnica Superior</b>  Campus de Sant Vicent del Raspeig Ctra. d'Alacant s/n 03690 San Vicent del Raspeig (Alacant) Telèfon:+ 34 96 590 3648 Fax:+ 34 96 590 3644 <a href="mailto:eps@ua.es">eps@ua.es</a> <a href="http://www.eps.ua.es/">http://www.eps.ua.es/</a></li><li>• <b>Centre de Formació Contínua (ContinUA)</b>  <b>Solament per al procés de preinscripció</b>  Edifici Germà Bernàcer, planta baixa Telèfon: + 34 96 590 9422 Fax: + 34 96 590 9442 <a href="mailto:continua@ua.es">continua@ua.es</a> <a href="http://web.ua.es/va/continua">http://web.ua.es/va/continua</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Beques i ajudes</a></li><li>• <a href="#">Allotjament</a></li><li>• <a href="#">Menjadors i cafeteries</a></li><li>• <a href="#">Transport</a></li><li>• <a href="#">Atenció mèdica d'urgència</a></li><li>• <a href="#">Assegurances</a></li><li>• <a href="#">Atenció d'estudiants amb necessitats especials</a></li><li>• <a href="#">Representació i participació estudiantil</a></li><li>• <a href="#">Targeta d'identificació universitària (TIU)</a></li><li>• <a href="#">Preguntes freqüents</a></li></ul>
Normativa general de la UA	+ Informació titulació
<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Normativa i procediments acadèmics de la Universitat d'Alacant</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">BOE de publicació del pla d'estudis</a></li><li>• <a href="#">Web pròpia</a></li><li>• <a href="#">Fullet informatiu</a></li><li>• <a href="#">Vídeo presentació de la titulació</a></li><li>• <a href="#">Dades del títol en el RUCT</a></li></ul>