

Guia docent

2059823 - TFD – Treball fi de diploma

Unitat responsable:	Universitat Politècnica de Catalunya		Última modificació: 22/04/2023
Unitat que imparteix:	205 - ESEIAAT - Escola Superior d'Enginyeries Industrial i Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa - UPC - Campus de Terrassa		
Titulació:	Diploma Sènior Universitari en Ciència, Tecnologia i Societat		
Curs: 2025 - 2026	Crèdits: 5.0	Idiomes: Català	

PROFESSORAT

Professorat responsable: Tomás Herreros Sala (therreros@uoc.edu)

COMPETÈNCIES DE L'ASSIGNATURA

- Conèixer la recerca i la teoria més cabdal sobre la temàtica escollida.
- aprendre a formular un projecte de recerca, amb objectius, motivacions, hipòtesis, indagació i resultats.
- Crear un pla de consistència per dur a terme el projecte de recerca.
- Escriure de forma acadèmica
- Elaborar un pòster acadèmic

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

L'assignatura pretén capacitar als estudiants per tal de poder desenvolupar investigació, recerca d'acord amb les temàtiques pròpies del Diploma. El TFD (Treball Final de Diploma) pot fer-se individualment o en parelles.

Es faran un conjunt de sessions on el professorat explicarà les etapes que cal aprendre i superar per tal de tirar endavant un projecte d'aquesta envergadura. Alhora es faran sessions personalitzades per tal d'ajudar a vèncer les dificultats normals que sorgeixen en cada etapa.

La preparació pel TFD es programarà de la següent manera:

1. Què és un Treball de Recerca?
2. El plantejament d'una hipòtesi.
3. Documentació Prèvia.
4. pla de Consistència
5. Desenvolupament de treball de camp
6. Revisió del Treball
7. Presentacions i Discussions



SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

S'avaluarà l'assignatura d'acord el qüestionari d'avaluació adjunt a aquesta guia (veure últim full). En quant a l'avaluació, el pòster que s'ha d'elaborar i que s'exposarà públicament forma part del treball.

BIBLIOGRAFIA

- Article de Robert Merton «Sobre las teorías sociológicas de alcance intermedio»(<https://biblioteca.org.ar/libros/6594.htm>)
- «Como elaborar el Trabajo Final de Grado» (<https://www.educaweb.com/contenidos/educativos/estudios-universitarios/como-elaborar-trabajo-fin-grado-tfg/>)
- Manuel Garcia Ferrando et. al. (2020, 4 ed); El análisis de la realidad: Métodos y Técnicas de Investigación, Alianza Editorial.



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius

Pautes per a l'elaboració del TREBALL FI DE DIPLOMA

Biblioteca del Campus Terrasa

Novembre 2024



Determinar les necessitats d'informació

Formular una estratègia de cerca

Escollir les fonts d'informació apropiades

Recuperar i localitzar els documents

Gestionar i sintetitzar la informació

Avaluar els documents trobats

Citar els documents seleccionats

Posar per escrit els resultats de la teva recerca

1. La informació científica
2. Estratègia de cerca
3. Recursos d'informació científica
 - a. Bibliotècnica/DiscoveryUPC
 - b. Bases de dades
 - c. Internet
4. Ús ètic i avaluació de la informació
5. Gestió de la informació
6. Redacció de la memòria
7. Defensa del treball fi de diploma

1. La informació científica



Tipologia de documents científics

- Articles de revistes científics
- Actes de congressos
- Informes tècnics i de recerca (reports)
- Tesis doctorals, projectes finals de carrera...
- Normes tècniques
- Patents
- Manuals, monografies, obres de referència
- Dades de recerca
- Llocs webs, posts de blocs, xarxes socials, vídeos...

2. Estratègia de cerca



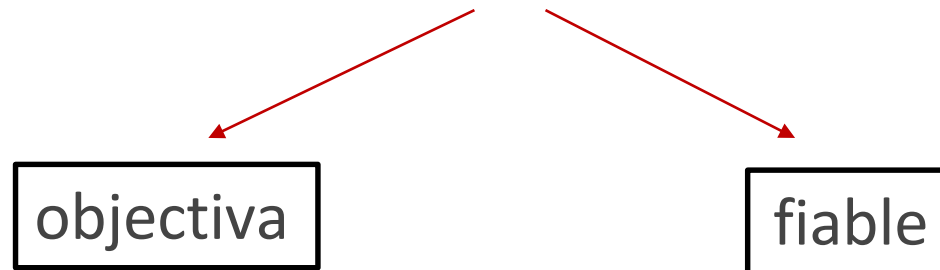
L'estratègia de cerca

1. Formular la necessitat d'informació
2. Identificar els conceptes clau
3. Escollir els termes
4. Combinar les paraules clau
5. Avaluar els resultats



QUINA ÉS LA MEVA NECESSITAT D'INFORMACIÓ?

- ✓ Delimitar el tema del treball: àmbit cronològic i/o geogràfic, temàtic, fonts d'informació més importants, etc.
- ✓ Fer una revisió bibliogràfica d'**informació científica**.



1 Formular la necessitat d'informació

Expresseu la matèria o tema en una frase concreta

Exemple: Cerco informació sobre la contaminació provocada pels cotxes a la ciutat

2 Identificar els conceptes claus

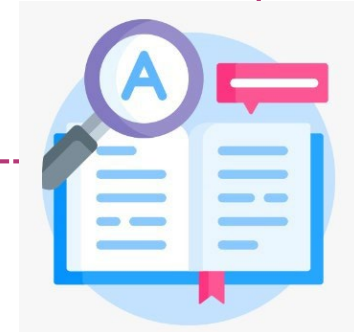
Exemple:

Cotxe
Contaminació
Ciutat

3 Elegir els termes

Escolliu els termes o paraules clau per a cada concepte

Useu diccionaris i obres de referència



Exemple: **Paraules clau seleccionades:**



cotxes, automòbils, vehicles, contaminació, pol·lució, ciutat, urbs, localitat



coches, automóviles, vehículos, contaminación, polución, ciudad, urbe, localidad



cars, automobiles, vehicles, pollution, city, metròpolis, town, urban

4 Combinem les paraules clau

* **Operadors booleans:** permeten combinar un o més termes en un sol pas de cerca

AND

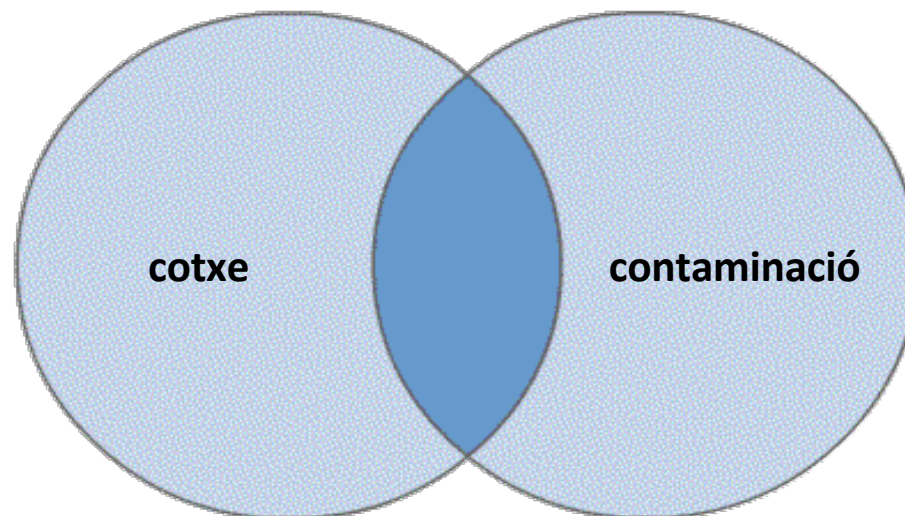
OR

NOT

Operador booleà **AND** (y, &)

Recupera aquells documents que contenen tots dos termes

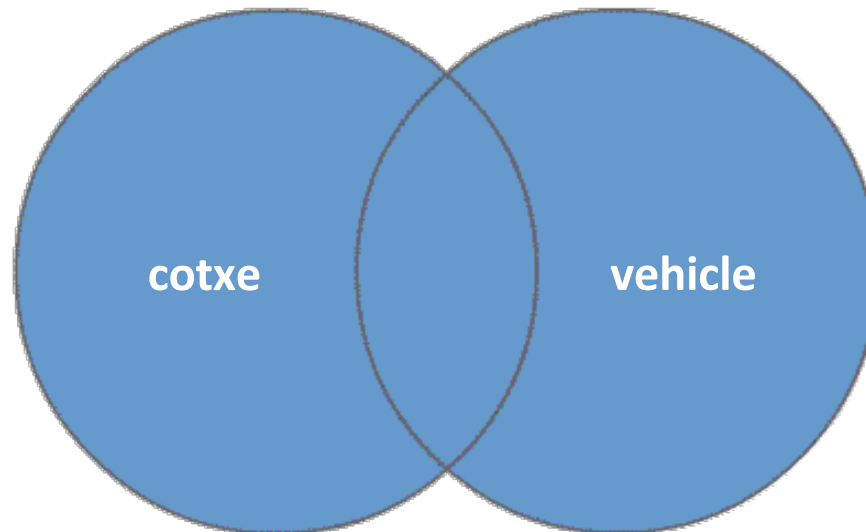
Exemple: **cotxe** AND **contaminació**



Operador booleà **OR** (+, O)

Recupera els documents que tenen qualsevol dels termes

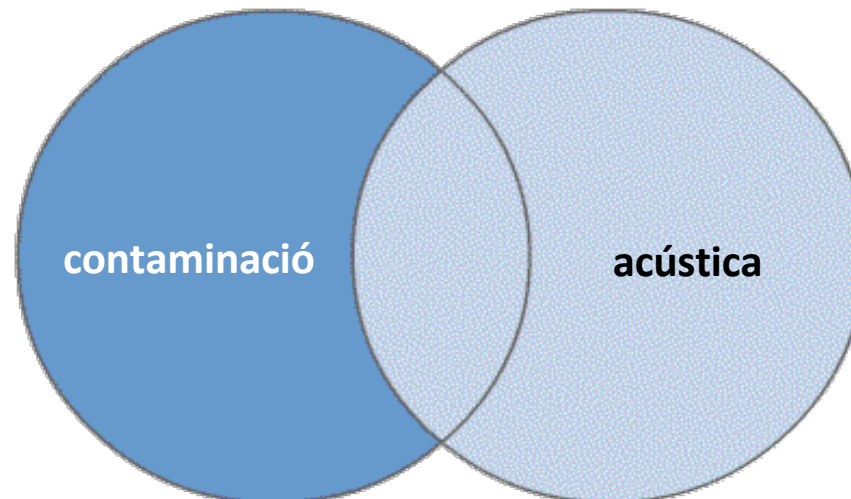
Exemple: **cotxe** OR **vehicle**



Operador booleà **NOT** (-)

Recupera els documents que contenen un terme però exclou tots els que contenen l'altre

Exemple: **contaminació** NOT **acústica**



* Truncaments i/o Wildcards:

- Permeten recuperar paraules amb una mateixa arrel
- Permeten substituir lletres
- Varien segons la interfície que s'utilitzi: *, \$, ?, !

Exemple:

- Industr* = Industr**y**, Industr**ies**, Industr**ial**
- Col?r = col**o**r, col**ou**r, colar, col**ad**or...

Ús de parèntesis i cometes

“...” Per cercar una frase exacta o frases que continguin paraules buides (i, o, de, no...) cal usar les **cometes**.

Ex. “contaminació visual”

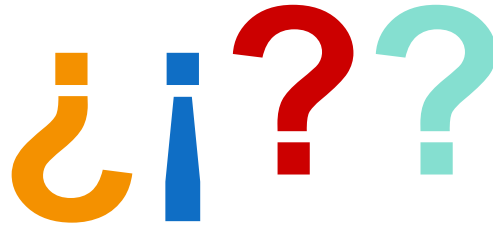
“laboratoris de fabricació digital”

(...) Per combinar més d'un terme de cerca en el mateix camp usant diferents operadors booleans cal usar els **parèntesis**.

Ex. (cotxe OR automòbil OR vehicle) AND contaminació

5 Avaluem els resultats

Useu l'**ajuda** de les eines de cerca



Ens permetrà treure el màxim partit de la cerca

2. Estratègia de cerca



Quina seria l'estratègia de cerca pel teu tema?

2. Estratègia de cerca

	Paraula clau	Paraula clau	Paraula clau
CONCEPTE 1	<i>Cotxe</i>	<i>Automòbil</i>	<i>Vehicle</i>
CONCEPTE 2	<i>Contaminació</i>	<i>Pol·lució</i>	
CONCEPTE 3	<i>Ciutat</i>	<i>Àrea metropolitana</i>	<i>Localitat</i>

(cotxe* OR automobil* OR vehicle*) AND
(contaminacio OR pol·lucio) AND (ciutat* OR
“area metropolitana” OR urban*)

2. Estratègia de cerca

Inundacions a la Mediterrània com a conseqüència del canvi climàtic

Inundacions	Canvi climàtic	Mediterrània
Floods	Climate change	Mediterranean area
Flooding	Global warming	Mediterranean region
Water damage	Greenhouse effect	Spain, France...

(flood* **OR** “water damage”) **AND** (“climate change” **OR** “global warming” **OR** “greenhouse effect”) **AND** (mediterranean*)





3. Eines de cerca d'informació



Bibliotècnica
La biblioteca digital de la UPC

[Coneix-nos](#) [Contacte](#) [El meu compte](#) [Català](#)

ESTUDIANTS

PROFESSORS

INVESTIGADORS

BIBLIOTEQUES

BCT



Bibliotècnica
La biblioteca digital de la UPC

[Nova cerca](#) [Bases de dades](#) [Revistes](#) [Bibliografia recomanada](#) [Horaris i biblioteques](#) [Ajuda](#) [Identifica't](#) [Menú](#)

discovery **UPC**
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH
l'eina de cerca de les Biblioteques

gestió aigua



Tot UPC

Cercar tot



CERCA AVANÇADA



Tot



Libres



Articles



Revistes



Capítols de llibres



Tesis



Treballs de fi d'estudis

Més

Identifica't per aconseguir els resultats complets i per demanar exemplars [Identifica't](#) [DESCARTAR](#)

Refinar els teus resultats

Ordenar per Rellevància

Disponibilitat

A la biblioteca

No has trobat el que cercaves? Clica aquí per

- [ampliar la cerca a institucions d'àmbit català i demanar un PUC](#)
- [ampliar la cerca a institucions d'àmbit internacional](#)

3. Eines de cerca d'informació



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Bibliotècnica
La biblioteca digital de la UPC

Nova cerca

Bases de dades

Revistes

Bibliografia
recomanada

Horaris i biblioteques

Ajuda

...



Identifica't

discovery **UPC**
UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH
l'eina de cerca
de les Biblioteques

CRITERI DE LA CERCA

CERCA DE CODI DE BARRES



Cercar per: ☒ Tot UPC ☐ Àmbit català ☐ Àmbit internacional

Cercar Perfil: Cercar tot

Filtres de cerques

Matèria conté **gestió aigua**

I Qualsevol camp conté **Catalunya**

+ AFEGIR UNA NOVA LÍNIA

NETEJAR

Tipus de material

Tots els registres

Idioma

Qualsevol idioma

Data d'inici:

Dia Mes Any d'inici

Data final:

Dia Mes Any de final

Matèria conté **gestió aigua** I Qualsevol camp conté **Catalunya**

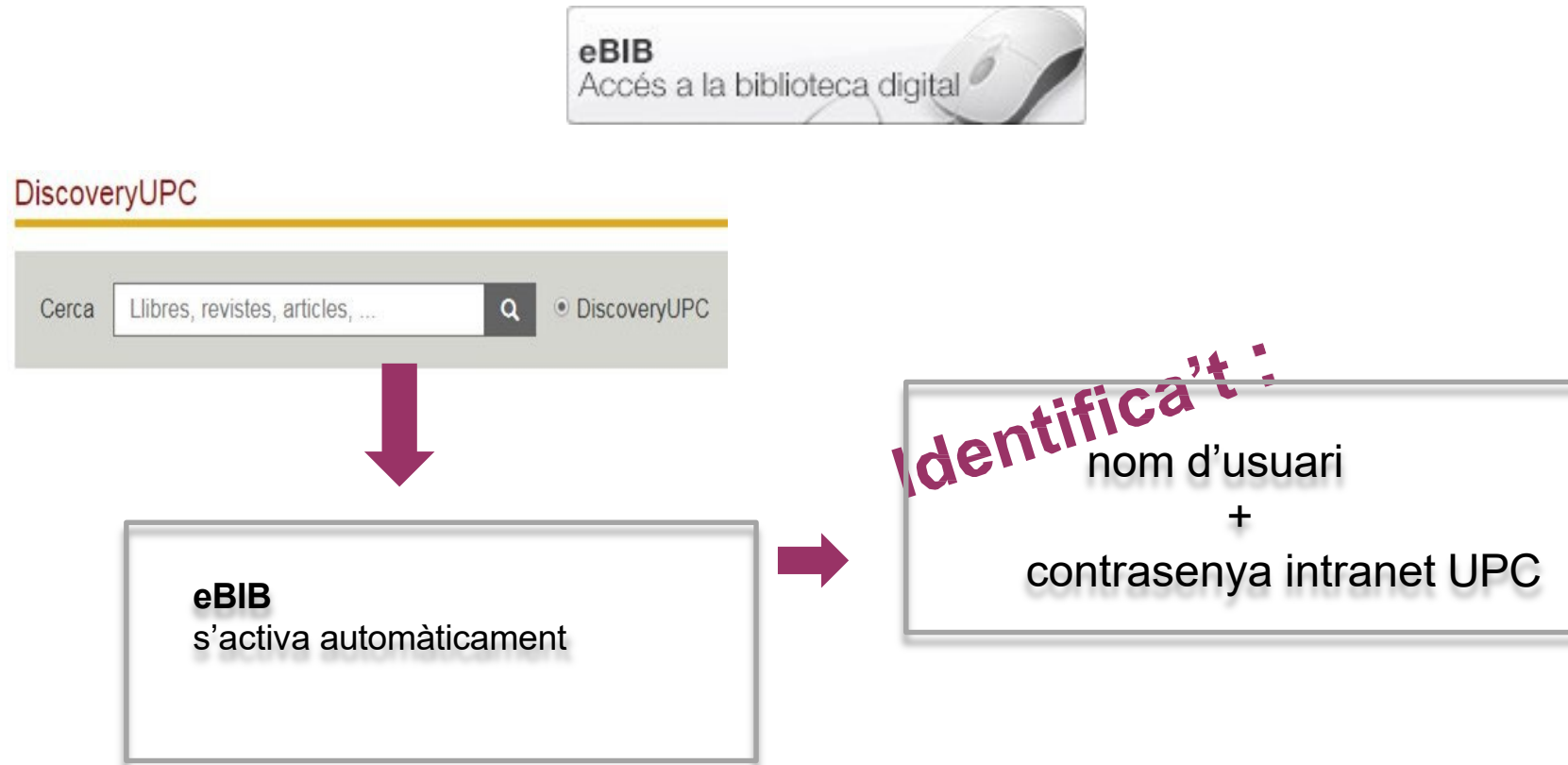
CERCAR

CERCA SIMPLE

CERCA AVANÇADA

3. Eines de cerca d'informació

Com accedir als recursos electrònics (llibres, revistes i bases de dades) des de dins i fora de la UPC?



3. Eines de cerca d'informació



M'han recomanat un llibre que hi ha a la **Biblioteca del Campus de Terrassa** sobre **investigació del disseny** escrit per **Leonard i Ambrose**.

Com el puc trobar?

3. Eines de cerca d'informació



M'interessa llegir aquests articles:

Lomeli, V. [et al.]. Impact costs due to climate change along the coasts of Catalonia. "Journal of marine science and engineering", Octubre 2023, vol. 11, núm. 10, article 1939.

Ruiz Fernández, M. A. Rodríguez Palmero, A.P. Ruiz González, A.P.; León García, F.J. de. Los pies del niño, motivo de consulta en rehabilitación. "Acta pediátrica espanyola", 2004, vol. 62, núm. 3, p. 92-98.

3. Eines de cerca d'informació

Les **bases de dades bibliogràfiques** són recopilacions de publicacions de contingut científicotècnic, com articles de revistes, capítols de llibres, tesis, congressos, etc. on trobar **informació especialitzada** de qualitat.



Bibliotècnica
La biblioteca digital de la UPC

DISCOVERYUPC

Des de **DiscoveryUPC** podem accedir a totes les bases de dades d'una àrea temàtica concreta, pel seu nom o tipus d'accés.

3. Eines de cerca d'informació



[BIBLIOTÈCNICA](#) ▶ [GUIES](#) ▶ A-Z Bases de dades

Cerca per paraula clau

Matèries



Típus



Accés



Cerca

No saps per on començar? Fes una ullada a les bases de dades recomanades

178 Bases de dades

[Totes](#) [A](#) [B](#) [C](#) [D](#) [E](#) [F](#) [G](#) [H](#) [I](#) [J](#) [K](#) [L](#) [M](#) [N](#) [O](#) [P](#) [Q](#) [R](#) [S](#) [T](#) [U](#) [V](#) [W](#) [X](#) [Y](#) [Z](#) <#>

A

a+t [a+t Online library](#)



Llegenda



Base de dades consultable localment



Restringit a la comunitat UPC mitjançant eBIB

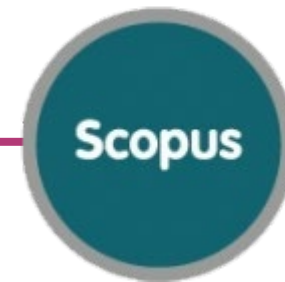


Bases de dades en accés obert

Scopus (Elsevier)

Base de dades produïda per Elsevier que engloba resums, referències i índexs de les principals revistes de ciències, tecnologia, medicina i ciències socials.

Scopus indexa més de 40.000 revistes científiques de qualitat. Referencia la bibliografia que els autors fan servir en els seus articles i també qui ha citat els articles d'un determinat autor.



ÍnDICEs CSIC

Base de dades bibliogràfica que conté informació científica publicada a les revistes acadèmiques espanyoles de qualitat des dels anys 70 del s. XX. Recull bàsicament articles de revistes científiques i, de forma selectiva, congressos, sèries, compilacions, informes i monografies.

(!!) Darrera actualització: 2023

3. Eines de cerca d'informació



Cerquem articles de revista sobre
inundacions a la Mediterrània com a
conseqüència del canvi climàtic a Scopus



3. Eines de cerca d'informació

UPCommons

Portal d'accés obert al coneixement de la UPC

UPCommons, el portal d'accés obert al coneixement de la UPC, està format pel conjunt de dipòsits institucionals oberts de la UPC i té com a missió garantir la preservació de la producció docent i de recerca científicotècnica de la universitat.

Hi trobareu a **text complet**:

- E-Prints
- Revistes científiques
- PFC / TFG / Tesines de les Escoles/Facultats UPC
- Llibres UPC

3. Eines de cerca d'informació

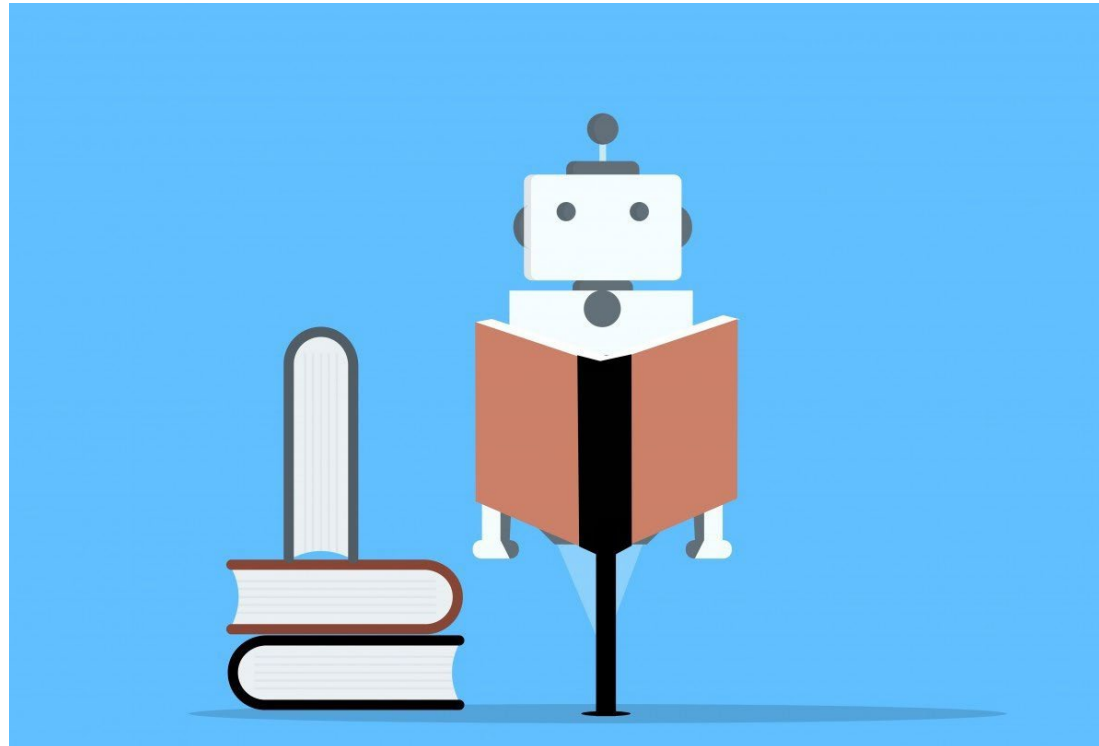


Cerquem treballs acadèmics sobre efectes
del canvi climàtic a la Mediterrània



3. Eines de cerca d'informació

Bots conversacionals **d'intel·ligència artificial**



3. Eines de cerca d'informació



3. Eines de cerca d'informació

SEGUEIX AQUESTS CONSELLS I ET CONVERTIRÀS EN UN Google PRO



Cerca una frase exacta

Fes servir les "Cometes" per cercar exactament un concepte format per més d'una paraula.

"contaminació acústica"



Cerca intervals

Si vols buscar intervals numèrics, per exemple d'anys, només has de posar dos punts entre les dues xifres.

1980.2015

Exclou un terme de cerca

Per a eliminar alguna paraula dels resultats, és a dir, per fer que Google busqui ignorant una paraula concreta, podem utilitzar el signe negatiu o guió just davant de la paraula que volem ometre.

-motor reacció-explosió



Usa operadors booleans

Usa AND i OR, en majúscules, per ampliar o limitar els resultats de la teva cerca.

cerca OR vehicle OR automòbil



2. Eines de cerca d'informació

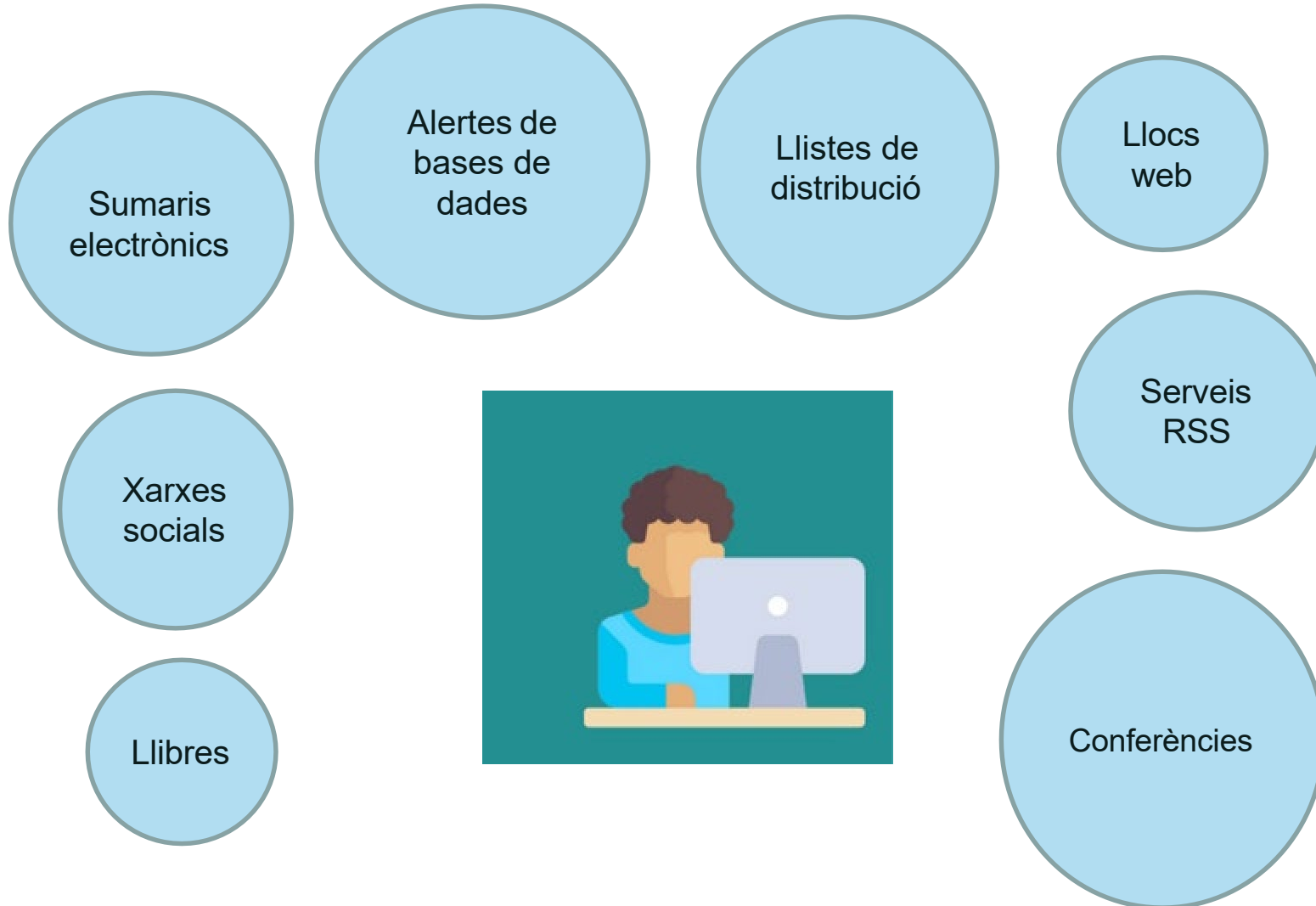
Cercadors acadèmics a internet



3. Eines de cerca d'informació

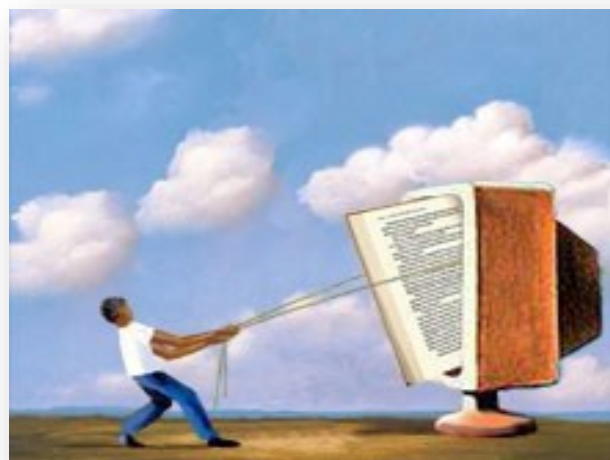


3. Eines de cerca d'informació



3. Eines de cerca d'informació

PULL



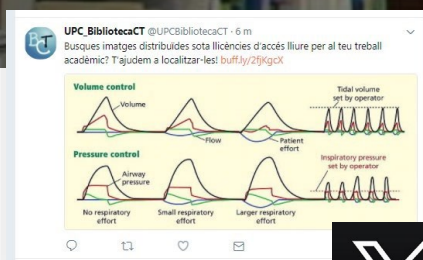
PUSH



3. Eines de cerca d'informació



Excés d'informació



Miquel Puertas Molina
miquel.puertas@upc.edu

Marta Roca Lefler
marta.roca@upc.edu

QÜESTIONARI D'AVALUACIÓ DEL TREBALL FI DE DIPLOMA

ESTUDIANT AVALUAT/ADA: _____

TITULACIÓ: **DIPLOMA SÈNIOR UNIVERSITARI EN CIÈNCIA, TECNOLOGIA I SOCIETAT**

Les explicacions en lletra cursiva són directrius generals per fer més entenedors els diferents aspectes que conformen l'avaluació del Projecte. Les qualificacions tenen un rang de 0 a 10 punts.

Pres. = qualificació President/a del tribunal

Secr. = qualificació Secretari/a del tribunal

Voc. = qualificació vocal del tribunal

Final = mitjana aritmètica de les tres caselles corresponents a les puntuacions dels membres del tribunal.

En cas de consens, el tribunal pot emplenar únicament la casella Final amb la nota convinguda.

MEMÒRIA. ASPECTE FORMAL				
1 ESTRUCTURA I QUALITAT LINGÜÍSTICA <i>Llenguatge acurat, científic-tecnològic i molt entenedor. No hi ha faltes d'ortografia i les oracions són gramaticalment correctes. Bona organització. Connexió clara entre les diferents parts i existeixen un bon sumari i índex que faciliten l'accés a les diferents parts de la memòria.</i>	Pres.	Secr.	Voc.	Final
2 BIBLIOGRAFIA I ELEMENTS GRÀFICS <i>Utilitza a bastament elements gràfics adequats que complementen el que es diu al text quan són necessaris. La bibliografia és adient, està ben referenciada i s'ajusta a un format normalitzat.</i>	Pres.	Secr.	Voc.	Final

MEMÒRIA. CONTINGUT				
3 OBJECTIUS <i>Els objectius i subobjectius del projecte es defineixen de forma clara.</i>	Pres.	Secr.	Voc.	Final
4 METODOLOGIA <i>La metodologia utilitzada al treball és adequada i de qualitat científica-tecnològica. Es desenvolupen les línies mestres declarades als objectius. S'aborden profundament els problemes que apareixen en el desenvolupament del treball. Es proposen alternatives i es tria entre diferents opcions a escollir quan aquestes són possibles.</i>	Pres.	Secr.	Voc.	Final

MEMÒRIA. CONTINGUT				
5 APORTACIONS, RESULTATS I CONCLUSIONS <i>La memòria posa de manifest aportacions al coneixement. La discussió dels resultats és adequada. Les conclusions s'ajusten als objectius marcats. Es plantegen possibles escenaris futurs. S'analitza la repercussió del treball en relació al desenvolupament sostenible.</i>	Pres.	Secr.	Voc.	Final

PRESENTACIÓ				
6 DOMINI DEL CONTINGUT I FLUIDESA <i>Domini dels continguts; explica les raons de les seves decisions al llarg del treball. No li cal llegir les transparències perquè coneix perfectament el que hi apareix.</i>	Pres.	Secr.	Voc.	Final
7 COMUNICACIÓ ORAL: TO DE VEU, ATENCIÓ I GESTIÓ DEL TEMPS <i>Manté l'atenció de l'audiència. Fa bon ús del contacte visual amb el Tribunal. Modula correctament el to de veu: se l'entén perfectament i quan es gira per explicar alguna cosa a la pantalla adapta el volum de la parla. Gestiona bé el temps de la presentació; ajusta l'exposició dels continguts al temps donat.</i>	Pres.	Secr.	Voc.	Final

PRESENTACIÓ					
8	QUALITAT DE LA PRESENTACIÓ <i>Utilitza els recursos visuals de forma adequada, amb la finalitat de complementar l'exposició o de fer més entenedors els conceptes o procediments treballats. Posa nom a les figures i als seus eixos (magnitud i unitats). Les transparències estan numerades i això facilita el seu seguiment. S'exposen els continguts de forma ordenada</i>	Pres.	Secr.	Voc.	Final

DEFENSA					
9	SEGURETAT EN RESPONDRE A LES PREGUNTES DEL TRIBUNAL <i>Se'l veu segur i respon correctament a les preguntes del tribunal sobre el treball realitzat</i>	Pres.	Secr.	Voc.	Final

GRAU D'AUTONOMIA DE L'ESTUDIANT					
10	GRAU D'AUTONOMIA DE L'ESTUDIANT	Pres.	Secr.	Voc.	Final

Per obtenir la qualificació final del Projecte Final de Grau cal efectuar la mitjana aritmètica de les 10 puntuacions obtingudes a la casella final de cadascuna de les qüestions.

Signatures tribunal:

President /a

Secretari/a

Vocal
