



Iniciació al Projecte Final d'Estudis (IPFE)

Màster d'Enginyeria Biomèdica

Introducció

- **Objectiu del curs:** Donar pautes i eines per l'elaboració del Projecte de Final d'Estudis (IPFE)
- **Què explicarem? :**
 - **Com trobar informació bibliogràfica :**
 - Com cercar: estratègia de cerca.
 - A on cercar: fonts d'informació i eines de cerca.
 - **Com gestionar la bibliografia:**
 - Mendeley (gestor de referències).
 - Com citar.
 - **Com escriure i publicar el vostre treball:**
 - Redacció del treball.
 - Publicació del treball:
 - Publicar als repositoris de la UB. Accés Obert.
 - Drets d'autor. Propietat intel·lectual.
 - Avaluació de la producció científica.
 - Criteris de normalització per signar treballs científics.
 - Identificador ORCID.

Com trobar informació bibliogràfica

- **Com cercar: estratègia de cerca**

- Definiu en una frase la vostra cerca.
- Seleccioneu les paraules clau o descriptors. Cal tenir en compte sinònims i altres termes relacionats.
- Delimiteu l'abast cronològic i definiu l'enfocament de la cerca.
- Establiu les relacions entre termes de cerca amb:
 - Operadors booleans: AND, OR, NOT, NEAR.
 - Truncament (*, ?, \$): recupera diferents sufixos del terme.

- **A on cercar: fonts d'informació i eines de cerca.**

- Entenem per font d'informació o recurs bibliogràfic aquella eina que ens permet cercar informació i recuperar-ne uns resultats.
- Eines de cerca:
 - Catàleg.
 - Recursos del CRAI: guies temàtiques, ReCercador+.
 - Dipòsits digitals i repositoris institucionals.
 - Cercadors web (generals, acadèmics, especialitzats...).
 - Portals web temàtics i d'institucions.
 - Revistes electròniques i portals de revistes.
 - Bases de dades.

Catàleg

- Descriu el fons bibliogràfic de la biblioteca o institució:
 - Llibres
 - Revistes
 - Tesis doctorals, treballs o projectes de final de carrera
 - Vídeos, CD-ROM, DVD, material multimèdia
 - Recursos electrònics
- Facilita la localització exacta dels documents a la biblioteca. En el cas de les revistes, informa dels números i volums de que disposa la biblioteca (històric de la revista) i si és el cas, dóna accés al format electrònic.
- Ens dóna informació sobre la disponibilitat dels exemplars.
 - El meu compte (registre d'usuari): Un cop identificats podeu veure i renovar els vostres préstecs, reservar documents, crear les vostres llistes de registres, seleccionar i guardar les vostres cerques preferides, consultar el vostre historial de préstecs.
- Per facilitar la consulta disposeu del Catàleg d'Autoritats (cerca d'autors i títols), del Thesaurus UB (matèries), dels microthesaurus temàtics (termes segons disciplines temàtiques) i de noms geogràfics.
- Pot donar notícia del fons bibliogràfic d'una o de diverses institucions.

Guies temàtiques

Són una selecció de recursos d'informació, propis, de subscripció o de lliure accés, relacionada amb els àmbits temàtics de docència i de recerca de la Universitat. Destaquem la subguia d'**Enginyeria biomèdica** i la guia de **Ciència de materials**.

Aquestes guies ens ajuden a:

- Trobar enllaços a webs d'arreu del món rellevants per a cada un dels apartats temàtics.
- Accedir a les bases de dades, llibres i revistes electròniques especialitzades que ofereix el CRAI.
- Trobar documents sobre aquestes matèries al catàleg de les biblioteques de la UB.
- Consultar documents en accés obert (sobretot revistes).

Disposeu també d'una **Guia General i de Referència**.

ReCercador+

El **ReCercador+** ofereix un sol punt d'accés als diferents recursos electrònics del CRAI de la UB. Es tracta d'una interfície de cerca que permet buscar informació sobre un tema específic en els diferents recursos electrònics que la *Universitat de Barcelona* té subscrits, cercant en una única base de dades, i accedir al text complet del document si està disponible.



També, permet:

- Localitzar els recursos electrònics: bases de dades, portals de llibres electrònics, catàlegs de biblioteques i portals de revistes electròniques, revistes electròniques, llibres electrònics subscrits per la *UB* així com una selecció de recursos electrònics de lliure accés.
- Guardar, organitzar i/o exportar els resultats de les cerques. Crear i modificar alertes. Configurar les preferències (idioma de la interfície, correu on rebre les notificacions, ...).

Dipòsit digital UB i repositoris institucionals

El **Dipòsit Digital UB** recull les publicacions en accés obert derivades de l'activitat docent, investigadora i institucional del professorat i altres membres de la comunitat universitària, amb voluntat de preservar i difondre qualsevol material creat per la Universitat.

Els documents s'organitzen en diverses col·leccions temàtiques:

- Docència
- Institucional
- Mediateca
- Programari
- Recerca
- Tesis doctorals
- Treballs de l'alumnat



- Qui pot publicar?: qualsevol membre de la comunitat universitària, sempre que ostenti la titularitat dels drets d'explotació (difusió) o estigui autoritzat per fer-ho.
- Què es pot publicar?: Tot tipus de documents, imatges, vídeos, arxius sonors, etc. Per incloure documents ja publicats en altres mitjans (revistes, llibres...) s'ha de revisar la situació de la propietat intel·lectual i mantenir els avisos legals corresponents.

Dipòsit digital UB i repositoris institucionals



Portal que recull les revistes científiques editades per la UB.

Dipòsits cooperatius:



Conté articles a text complet de revistes científiques, culturals i erudites catalanes, entre les quals s'hi troben incloses les de la Universitat de Barcelona.



Conté la literatura de recerca de les universitats i centres d'investigació de Catalunya, com ara articles, treballs d'investigació i de fi de màster, treballs i projectes de fi de carrera, ponències de congressos, informes, documents de treball, etc.



Conté les tesis doctorals de la UB en format digital, així com les llegides a les universitats de Catalunya i en altres comunitats autònomes.



Conté materials i recursos digitals resultants de l'activitat docent que es porta a terme a les universitats membres.

Cercadors web i portals temàtics i d'institucions

La web és un bon lloc per trobar informació actualitzada sempre i quan treballem amb cercadors que estiguin reconeguts. Cal tenir en compte que en molts casos la informació no està contrastada i no és fiable.

- Els **cercadors web** poden ser:
 - Motors de cerca: bases de dades que incorporen pàgines web de la xarxa mitjançant robots de cerca.
 - Directoris: índexs temàtics jerarquitzats.
 - Metacercadors: cercadors de cercadors. No tenen base de dades pròpia.

Es convenient utilitzar cercadors acadèmics, com Google Academic o Microsoft Academic Search, per trobar informació científica rellevant.

- **Portals web temàtics i d'institucions**
 - BMES-Biomedical Engineering Society (bmes.org)
 - Bmesource (bmesource.org)
 - Biomat.net (www.biomat.net)
 - Parc Científic (IRB, IBEC)

Revistes electròniques i portals de revistes

- **IEEE Xplore:**
 - Text complet de revistes, normes i actes de congressos editats per l'Institut of Electrical and Electronic Engineers (IEEE). Més de 3 milions de documents provinents de les publicacions més citades de l'àmbit de l'enginyeria elèctrica, electrònica i de la informàtica.
 - Inclou més de :
 - 280 journals
 - 6000 conferències
 - 1700 normes
 - 1200 llibres electrònics
 - 390 cursos
 - Revistes més citades:
 - *IEEE Transactions on Biomedical Circuits and Systems*
 - *IEEE Transactions on Medical Imaging*
 - *IEEE Transactions on Biomedical engineering*
 - *IEEE Transactions on Nanobioscience*

Revistes electròniques i portals de revistes

- **Nature.com:**
 - Text complet de les revistes editades per Nature Publishing Group.
 - Conté la revista més citada de l'àmbit de l'Enginyeria Biomèdica:
 - *Nature Biotechnology*
- **ScienceDirect:**
 - Revistes publicades per Elsevier i altres editors com Academic Press o Pergamon.
 - Inclou les revistes:
 - *Biomaterials*
 - *Medical Image Analysis*
 - *Nanomedicine*
 - *Acta Biomaterialia*
 - *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*

Revistes electròniques i portals de revistes

- **Annual Reviews:**

- Text complet d'articles, especialment reviews, sobre ciències biomèdiques, físiques, socials i altres.
- Conté la segona revista més citada de l'àmbit de l'Enginyeria Biomèdica
 - *Annual Review of Biomedical Engineering*

- **Wiley Online Library:**

- Text complet de les revistes editades per les editorials John Wiley & Sons Inc. i Blackwell Publishing.
- Revistes més citades:
 - *Wiley Interdisciplinari Reviews: Nanomedicine and Nanobiotechnology*
 - *Journal of tissue engineering and Regenerative Medicine*
 - *Journal of Biomedical Materials*

Revistes electròniques i portals de revistes

- **IOP Science:**

- Més de 250.000 articles publicats a revistes de la IOP des de 1874. Informació de contingut mèdic, científic i tècnic.
 - *Physics in Medicine and Biology*

- **SpringerLink:**

- Text complet de les revistes de Springer-Verlag i altres editors com Kluwer. També llibres electrònics i col·leccions de monografies.
 - *Biomedical Microdevices*

- **BioMed Central:**

- Portal independent d'accés lliure. Dóna accés obert a revistes de recerca biomèdiques. Llicències Creative Commons pels autors.
 - *Journal of Biological Engineering*

Bases de dades

- **SciFinder:**

- Plataforma produïda pel CAS que dona accés a la major col·lecció d'informació sobre química, enginyeria química i altres matèries relacionades.
 - CAPLUS (1907-): Més de 34 milions de referències.
 - REGISTRY (1957-): Més de 61 milions de substàncies i 64 milions de seqüències. Dades de propietats calculades i experimentals.
 - CASREACT (1840-): Més de 43 milions de reaccions.
 - CHEMCATS: Més de 44 milions de compostos comercials.
 - CHEMLIST: Dades d'informació regulatòria.
 - MEDLINE (1946-): Informació biomèdica.

Bases de dades

- **PubMed:**

- Base de dades d'informació biomèdica produïda per la NCBI.
 - Cobreix, des de 1946, medicina, infermeria, odontologia, podologia i ciències de la salut en general.
 - Accés lliure.
 - Més de 23 milions de referències.
 - El 85% del contingut correspon a Medline produïda per la NLM.
 - PubMed Central: dipòsit digital del NIH que conté articles d'accés lliure.

- **Metadex:**

- Base de dades bibliogràfica sobre ciència de materials i tecnologia de metalls i aliatges.
 - Cobertura des de 1966
 - Conté informació de publicacions periòdiques, actes de conferències, informes tècnics, butlletins professionals, patents, llibres, notes de premsa...

Bases de dades

- **Web of Science:**
 - Plataforma que integra tots els recursos bibliogràfics i bibliomètrics d'ISI i Thomson Reuters.
- Biosis Previews:
 - Base de dades de biologia, microbiologia, bioquímica, genètica, ciències de la vida, medicina...
 - Més de 18 milions de registres des de 1926 (articles, patents, llibres, congressos...).
- Science Citation Index:
 - Base de dades multidisciplinària.
 - Conté informació bibliogràfica i bibliomètrica provinent de les publicacions científiques més prestigioses.
 - Cobertura des de 1900 fins ara.
- Medline (1950-)

Bases de dades

- **Scopus :**
 - És la major base de dades de resums i cites de documents científics revisada per experts i de fonts web de qualitat.
 - Més de 19.500 revistes científiques amb comitè d'experts provinents de 5.000 editorials
 - Més de 1.800 revistes de lliure accés
 - Més de 24 milions de patents de 5 oficines (US,EP,JP,WIPO,UK)
 - 80 repositoris institucionals
 - Pre-prints de més de 3.700 revistes
 - Cobertura temàtica: ciència, tecnologia, ciències de la salut, ciències socials, art i humanitats.
 - Inclou Medline.
 - Més del 50% del contingut prové d'Europa, Sud-Amèrica i Àsia
 - Disposa d'eines d'avaluació d'autors, revistes científiques i institucions.

Bases de dades

- **CSIC-ICYT:**

- Base de dades bibliogràfica de publicacions espanyoles sobre ciència i tecnologia.
 - Cobertura des de 1979.
 - Conté informació de revistes, monografies, actes de congressos, informes i tesines.

- **arXiv.org:**

- Repositori d'accés obert d'articles de recerca, normalment pre-prints.
 - Mantingut per la Cornell University Library
 - Cobreix física, matemàtiques, informàtica, biologia, economia i estadística.
 - Cal ser usuari registrat per enviar articles.

Com gestionar la bibliografia

Gestió de la bibliografia:

El CRAI de la UB i les seves biblioteques, mitjançant una subscripció institucional, us ofereixen a tots els membres de la comunitat universitària UB, l'accés al gestor de referències bibliogràfiques **Mendeley**.



Mendeley és un gestor de referències bibliogràfiques amb característiques avançades de xarxa social. Us permet organitzar la vostra recerca, col·laborar amb altres usuaris en línia i conèixer els darrers documents publicats en el vostre àmbit temàtic.

Amb **Mendeley** podeu:

- Crear una biblioteca personal, importar-hi documents procedents d'altres plataformes, i organitzar-los creant carpetes.
- Accedir als documents via web, iPhone i iPad.
- Incloure citacions a documents Word, OpenOffice o Latex i generar bibliografies.
- Trobar documents públics rellevants del vostre tema de recerca.
- Compartir la recerca: crear grups públics i privats.
- Crear un perfil personal amb el currículum, publicacions i filiació.

Com gestionar la bibliografia

Quan presenteu o publiqueu un treball sempre heu de mencionar la procedència d'aquelles parts (textos, imatges etc.) extretes d'altres autors i totes les fonts documentals consultades i utilitzades en l'elaboració del treball.

Com citar i presentar les referències bibliogràfiques:

- Cal ser breu. S'han d'oferir les dades de manera normalitzada.
- Existeix una gran diversitat d'estils i formats.
- Cal seguir sempre el format indicat per a cada situació concreta (professor, revista, institució...).
- Formats més habituals:
 - MLA (arts i humanitats)
 - APA (ciències socials)
 - Vancouver (biomedicina)
 - ISO (UB)
- Pautes UB-CRAI: <http://crai.ub.edu/que-ofereix-el-crai/citacions-bibliografiques>
- Criteris UB: <http://www.ub.edu/criteris-cub/criteri.php?id=269>

Com escriure i publicar el vostre treball

- Pautes per a la **redacció del treball de Fi de Màster**:
 - El treball ha de constar com a mínim de:
 - Portada amb títol, subtítol, nom de l'autor/a, institució on es presentarà, títol del Màster, data i signatura.
 - Índex del contingut.
 - Introducció.
 - Cos del redactat.
 - Sumari o conclusions.
 - Inclusió de gràfics, taules, il·lustracions, etc.
 - Bibliografia.
 - Annexos (material complementari).
 - És important la presentació: tipografia, format, paper, paginació, cobertes, enquadernació, etc.
 - Presentació correcta del text: redacció fluïda, clara i concisa. No utilitzeu frases llargues i irrelevantes. No abuseu de negacions i formes passives. Redacteu en forma personal o directa.

Com escriure i publicar el vostre treball

- Us poden interessar:
 - Criteris UB: <http://www.ub.edu/criteris-cub/criteris.php>
 - Elaboració de treballs acadèmics: <http://crai.ub.edu/ca/que-ofereix-el-crai/elaboracio-treballs-academics/com-escriure-publicar-documents-bibliografia>
 - El document d'accés lliure : "[Com elaborar, tutoritzar i avaluar un Treball de Fi de Màster](#)" de Maria Luisa Rodríguez Moreno (AQU Catalunya).
 - [Pautes per a la presentació de treballs acadèmics](#). Facultat de Biblioteconomia i Documentació.
 - Normativa UB: http://www.giga.ub.edu/acad/gdoc/fitxers/pdf/normes_TFM.pdf

Com escriure i publicar el vostre treball

- **Publicació del treball als repositoris de la UB:**
<http://crai.ub.edu/ca/que-ofereix-el-crai/publicar-repositoris-ub>
 - Cal ser membre de la UB: professor, alumne o PAS.
 - El repositori institucional, **Dipòsit Digital de la UB**, recull els documents derivats de l'activitat docent, investigadora o institucional dels membres de la UB.
 - Segons el tipus de document, els treballs es poden incloure també, en els repositoris cooperatius de Catalunya com Recercat, Materials Docents en Xarxa (MDX) i Tesis Doctorals en Xarxa (TDX).
 - A la pàgina web [Difusió del coneixement de la UB](#) trobareu les instruccions per a publicar a qualsevol dels repositoris.
 - És important que us assessoreu sobre **l'accés obert** i la **gestió dels drets d'autor**.

Accés Obert

És un moviment que sorgeix com a conseqüència de tres factors:

- El desig dels autors de difondre els seus treballs.
- La preocupació per l'augment desmesurat del preu de les subscripcions de revistes.
- L'avenç de les TIC.



És l'accés en línia, gratuït, immediat i permanent al text complet d'un article científic o acadèmic des de qualsevol part del món sense barreres tècniques ni legals, i sense intermediaris amb interessos comercials.

Idées claus de l'accés obert:

- L'autor conserva el control sobre la integritat de l'obra i el dret de ser reconegut.
- Model que pot conviure amb els drets d'autor i amb els processos de revisió i de qualitat.
- Accés lliure i gratuït a la informació sense intermediaris amb interessos comercials.
- Permetre la difusió, lectura, descàrrega, impressió, còpia i elaboració de treballs derivats, sense cost.
- La inversió pública reverteix socialment.

Accés Obert

Les Declaracions de Budapest, Bethesda i Berlín (BBB) van establir els fonaments del moviment de l'accés obert.

- **Via verda** => Autoarxiu

Procés pel qual un investigador diposita en un servidor d'accés gratuït i universal (dipòsit digital) una reproducció d'un text que ha estat publicat en una revista científica.

Consultar les condicions legals de les editorials a **Sherpa/Romeo** i a **Dulcinea**.

- **Via daurada** => Revistes d'accés obert.

Calen els mitjans per llançar una nova generació de revistes que no invoquin els drets d'autor per restringir l'accés i l'ús dels materials publicats, sinó per assegurar-ne un accés obert i permanent. Tenim les següents modalitats de revistes:

- **Pagament:** l'autor cedeix els seus drets a l'editorial. Subscripció per institucions i preu per descàrrega per usuaris individuals.
- **Accés obert:** Aquestes revistes no cobren per subscripció ni per accés. L'autor manté els drets i es paguen a l'editorial les despeses per gestió, processament i edició de l'article. Cal cercar altres mètodes per cobrir-ne les despeses: fundacions, governs, agències de finançament...
- **Model híbrid:** Revista de pagament que ofereix la possibilitat de publicar en accés obert.

DOAJ: Directori de revistes científiques d'accés obert.

Drets d'autor

Cal recordar que quan utilitzeu recursos d'informació i materials aliens (text, logotips, imatges, il·lustracions, fotografies, audiovisuals, etc.) heu de respectar els drets d'autor. No podeu fer cap manipulació, total o parcial, del material (modificació, còpia, alteració, reproducció, transmissió, adaptació, traducció, etc.), sense l'expressa autorització de l'autor o del titular dels drets, tret que s'indiqui el contrari.

- Materials amb **tots els drets reservats o sense indicació**: Per fer servir el material, cal demanar permís a l'autor o al titular dels drets, excepte en els casos previstos per la Llei, com ara la còpia privada, la citació i la il·lustració de l'ensenyament.
- Material amb **alguns drets reservats**: S'indica el que es permet fer mitjançant una llicència. Un sistema de llicències àmpliament utilitzat és el de **Creative Commons**. Per tot allò que no estigui permès a la llicència cal demanar permís a l'autor o al titular dels drets.
- Material sense **cap dret reservat**: pot ser material no protegit o bé, de domini públic, és a dir, els seus drets d'explotació han caducat. Qualsevol material de domini públic pot ser utilitzat lliurement sense cap restricció sempre que se'n mantingui la integritat i se'n reconegui l'autoria.

Drets d'autor

Llicències Creative Commons:

La utilització de les llicències és completament gratuïta i no cal registrar l'obra en cap dipòsit digital de Creative Commons. Totes les llicències són d'àmbit mundial i no exclusives.



Posar les vostres obres sota una llicència Creative Commons no significa que aquestes obres perdin els drets d'autor, al contrari, és una manera d'exercir-los i poder oferir alguns drets a terceres persones en determinades condicions.

Només cal incorporar al vostre treball la imatge de la llicència que hi vulgueu aplicar.

Creative Commons ofereix sis llicències que permeten la reproducció, la distribució i la comunicació pública d'una obra, sempre que se'n reconegui l'autoria.

Depenent de la llicència, fins i tot es pot explotar l'obra de manera comercial i se'n poden realitzar obres derivades. En aquest darrer cas, la condició *copyleft* obliga a mantenir la mateixa llicència de l'obra original en l'obra derivada.

Drets d'autor

Llicències Creative Commons: <http://creativecommons.org/licenses/?lang=ca>



Reconeixement CC BY

Aquesta llicència permet distribuir, copiar, exhibir i fer obres derivades de la vostra obra sense restriccions, fins i tot amb una finalitat comercial, sempre que us reconeguin l'autoria de la creació original.



Reconeixement-CompartirIgual CC BY-SA

L'obra pot ser distribuïda, copiada i exhibida sense restriccions. Se'n poden fer obres derivades, inclús amb fins comercials, sempre i quan us atorguin el reconeixement oportú i les noves creacions portin la mateixa llicència que l'obra original.



Reconeixement-SenseObraDerivada CC BY-ND

Aquesta llicència permet la redistribució comercial i no comercial, la còpia i l'exhibició de l'obra, sempre que es faci sense cap modificació i us reconeguin l'autoria de les obres.

Drets d'autor



Reconeixement-NoComercial CC BY-NC

Aquesta llicència permet distribuir, copiar, exhibir i fer obres derivades a partir de la vostra obra sense finalitat comercial. No se'n pot obtenir cap benefici econòmic. Les obres derivades, tot i que han de reconèixer-vos, no han d'estar subjectes a una llicència igual a la de l'obra original.



Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual CC BY-NC-SA

Aquesta llicència permet distribuir, copiar, exhibir i fer obres derivades de la vostra obra sense finalitat comercial sempre que us en reconeguin l'autoria i que les obres derivades portin la mateixa llicència que l'obra original.



Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada CC BY-NC-ND

Aquesta llicència és la més restrictiva de les sis llicències estàndard, només permet la descàrrega de les obres i que es puguin compartir amb la gent sempre que us en reconeguin l'autoria, però no poden ser modificades de cap manera ni ser utilitzades amb finalitat comercial.

Avaluació de la producció científica

- El mètode més utilitzat per avaluar l'activitat científica i investigadora i la qualitat de la recerca és l'avaluació de les revistes científiques.
- En funció del factor d'impacte de la revista on ha estat publicat un article científic, del nombre de citacions rebudes pels articles publicats, del prestigi d'una editorial científica etc., es pot avaluar la revista i la producció científica d'un investigador o d'un grup de recerca.
- Eines i índexs d'avaluació i els seus indicadors de visibilitat i impacte:
 - Journal Citation Reports: factor d'impacte i quartil.
 - Scopus: índex H i SJR (Scimago Journal Rank).
- Qui avalua?:
 - Organismes nacionals i internacionals-Rànquings internacionals.
 - Entitats avaluadores a Espanya:
 - Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya-AQU.
 - Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad y Acreditación-ANECA.
 - Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora-CNEAI.
- Vegeu: <http://crai.ub.edu/ca/que-ofereix-el-crai/suport-investigador/avaluacio-produccio>

Avaluació de la producció científica

- **Web of Science:**
 - **Science Citation Index:**
 - Indexa les citacions dels treballs publicats a milers de revistes.
 - L'opció Cited Reference Search permet cercar les citacions rebudes per un article o un autor.
 - **Journal Citation Reports:**
 - Proporciona mètriques per a l'avaluació de revistes:
 - Índex o factor d'impacte:
 - Nombre de vegades que són citats en l'any actual els articles dels dos darrers anys de la revista.
 - Permet comparar revistes i avaluar la seva importància dins d'un camp científic
 - Quartil: Avalua la importància d'una revista dins del total de revistes de la seva àrea temàtica.

Avaluació de la producció científica

- **Scopus:**
 - Conté mètrics per a l'avaluació d'autors, revistes i institucions:
 - Índex H: Proposat per Jorge Hirsch al 2005 mesura la qualitat professional dels científics basant-se en la quantitat de cites rebudes pels seus articles. S'analitzen els documents des de 1996. Un investigador té un índex igual a h si té més de h treballs que han rebut h cites.
 - Scimago Journal & Country Rank (<http://www.scimagojr.com>)
 - Alternativa als productes de Thomson (SCI, JCR):
 - SJR (Scimago Journal Rank): Calcula el prestigi de la revista segons el pes de cadascuna de les fonts que la citen.
 - SNIP (Source Normalized Impact for Paper): Mesura l'impacte contextual de les cites segons el potencial de citació de la seva àrea temàtica.
 - **Altmetric:** analitza l'impacte de l'activitat científica a les xarxes socials, tant a les populars (Twitter, Facebook, LinkedIn) com a les acadèmiques (Mendeley, ResearchGate, Academia.edu).

Criteris de normalització per signar treballs científics

- La manca de normalització dels noms dels investigadors i de les institucions on treballen en les publicacions científiques i en les principals bases de dades bibliogràfiques és un fet conegut que disminueix la seva visibilitat i dificulta la seva recuperació i la de les citacions rebudes.
- Des del CRAI us recomanem la consulta d'aquests dos documents:
 - [Recomendaciones para la correcta identificación de las publicaciones científicas](#), document elaborat per la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), que recull unes mínimes pautes per normalitzar tant el nom dels investigadors espanyols (noms i cognoms dels autors) com el nom de la institució en la qual treballen, quan se signen els treballs científics. També s'hi afegeixen unes recomanacions per a les adreces electròniques i pàgines web.
 - [Recomanacions per a la correcta identificació d'autors i institucions de la Universitat de Barcelona en les publicacions científiques](#), que és una adaptació de les recomanacions de la FECYT per a la Universitat de Barcelona.

Identificador ORCID

- L'Open Researcher and Contributor ID (ORCID) és un projecte obert i sense ànim de lucre que proporciona un identificador únic a investigadors i autors acadèmics.
- ORCID és aplicable a totes les disciplines i té com a principal objectiu garantir la distinció inequívoca de la producció científicotècnica dels investigadors. El projecte intenta resoldre el problema d'identificar electrònicament els autors reals d'una publicació científica, evitant les variacions dels noms utilitzats pels investigadors en els seus documents.
- Els investigadors es poden registrar individualment a ORCID de manera gratuïta a: <https://orcid.org/register>.
- Més informació a :
 - [ORCID](#)
 - [Suport als investigadors \(CRAI UB\)](#)





Moltes gràcies!