

1. Curs: MI007.TMOS – Reproducible Research Practices

Hores: 20 hores (inclouen assistència més treball autònom)

Dates d'impartició: 14, 16, 21, 23, 28 i 30 d'abril de 2021

Horari: de 10:00 h a 11:00 h.

Idioma d'impartició: castellà (Nota: en anys parells s'imparteix en anglès; en anys senars, en castellà)

Places oferides: 40

Modalitat: en línia sincrònica

Taxa: gratuït

2. Requisits

- Estar matriculat o matriculada en un programa de doctorat de la Universitat Jaume I.
- Ser PDI en actiu de la Universitat Jaume I.

Atès que el curs se centra en pràctiques reproduïbles en tasques d'investigació que utilitzen en major o menor mesura mètodes computacionals, els perfils idonis de les persones participants són els d'àrees científicotècniques. No obstant, el curs està obert a altres àrees de coneixement, com s'apunta en la secció 4. Objectiu. Les persones participants hauran d'haver cursat preferentment el curs de «Recursos bibliogràfics per a la investigació i coneixement obert».

3. Professorat

Dr. Carlos Granell Canut. Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics. Universitat Jaume I.

Dr. Sergi Trilles Oliver. Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics. Universitat Jaume I.

4. Objectiu

Cada vegada és més habitual trobar articles publicats en revistes acadèmiques que utilitzen mètodes computacionals en la secció de mètodes i/o per a la generació dels resultats. No és necessari que l'article tinga com a finalitat el disseny i desenvolupament d'una eina informàtica. En altres camps, ja siguen de les ciències socials, economia, o salut, molts treballs científics utilitzen eines i mètodes computacionals per a recollir i processar dades d'enquestes en forma de taula o gràfics, o per a analitzar dades socioeconòmiques d'una àrea d'estudi en forma de mapes.

Les eines i mètodes computacionals són part fonamental del desenvolupament de projectes científics en qualsevol disciplina. De segur que més d'una persona ha patit la frustració i hores d'ardu treball per a recuperar (és a dir, tornar a executar, reutilitzar o recrear) un codi (una anàlisi computacional que generava una figura o taula, per exemple) que va desenvolupar o va utilitzar uns mesos enrere. Lamentablement, es presta escassa o nul·la atenció a la formació, especialment en el període de formació doctoral en pràctiques reproduïbles aplicades a tasques/projectes d'investigació.

Però la reproductibilitat és clau en un projecte de tesi doctoral. Adquirir hàbits i bones pràctiques en el dia i dia és clau perquè els resultats obtinguts (ja siguin mapes, taules, gràfics, estadístiques o un altre tipus de recursos que depenen de mètodes i anàlisis computacionals) siguin fiables, comprensibles, transparents i, sobretot, reproduïbles al llarg del període doctoral (i més enllà). Pensar en la reproductibilitat en el moment d'enviar un article (o dipositar la tesi doctoral) perquè la revista ens demana que s'adjunten les dades i codi utilitzats és massa tard. Perquè un projecte d'investigació siga reproduïble, cal planificar-lo des del principi i incorporar les pràctiques reproduïbles en el treball diari del projecte.

Si la teua investigació utilitza mètodes computacionals per a capturar, processar i/o visualitzar dades, de qualsevol disciplina, llavors aquest curs pot ajudar-te a conèixer i adquirir pràctiques en investigació reproduïble.

Si la teua investigació de doctorat és teòrica, es tracta d'una revisió històrica, o l'ús d'eines informàtiques es limita a programari de presentacions (p. ex. PowerPoint) i d'edició de textos (p. ex. Word), aquest curs pot ser que no estiga entre les teues prioritats actualment. Amb tot, podria interessar-te conèixer els conceptes relacionats amb la reproductibilitat científica i adoptar pràctiques de reproductibilitat en altres activitats acadèmiques com, per exemple, en la creació de continguts docents o presentacions.

5. Competències i destreses a adquirir

Les competències específiques (CE) del curs versen sobre la capacitat d'organitzar i planificar en general. Concretament:

- CE01: (Capacitat de) Dissenyar, planificar i organitzar recursos associats amb una activitat/projecte d'investigació perquè siga més reproduïble.
- CE02: (Capacitat de) Crear documents computacionals (*notebooks*) combinant codi, text i resultats.

Els resultats d'aprenentatge que les persones que hi participen aconseguiran, al final del curs, són els següents. S'indica, entre claudàtors, la competència específica relacionada per a cada resultat d'aprenentatge:

- RRP01: **Reconèixer** la importància de la investigació reproduïble (computacional) com un pilar fonamental de la ciència moderna, i les seves tendències principals (reproduir, replicar, recrear) [CE01].
- RRP02: **Comparar i contrastar** les tendències en investigació reproduïble contextualitzades a la disciplina pròpia de cada estudiant o estudianta [CE01].
- RRP03: **Descriure i distingir** els criteris de reproductibilitat [CE01].
- RRP04: **Avaluar** els criteris de reproductibilitat en treballs de recerca de l'estudiantat o d'altres proposats [CE01].
- RRP05: **Organitzar** recursos d'un projecte per a facilitar-ne la reproductibilitat i reutilització [CE01].
- RRP06: **Contrastar** les famílies principals de llicències [CE01].

- RRP07: **Seleccionar** llicències per a programari i dades [CE01].
- RRP08: **Comprendre** el valor de combinar una pregunta, codi font i el resultat [CE02].
- RRP09: **Aplicar** *notebooks* per a la documentació d'anàlisis computacionals [CE02].
- RRP10: **Dissenyar i crear** *notebooks* per a la creació d'articles científics, informes tècnics o presentacions [CE02].

NOTA: No es parla d'«aprendre a programar» com a resultat d'aprenentatge o de «saber programar» com a requisit previ. Per descomptat, es pressuposa certa disponibilitat i mentalitat oberta perquè les persones que participen en el curs puguin incorporar noves pràctiques/recomanacions en el seu procés d'investigació, fins i tot quan es tracta d'un procés consolidat d'anys.

6. Continguts

Setmana 1: Introducció a la reproductibilitat

En aquesta setmana es tracten els resultats d'aprenentatge RRP01-04

Setmana 2: Pràctiques i recomanacions per a facilitar la reproducció i reutilització

En aquesta setmana es tracten els resultats d'aprenentatge RRP05-07

Setmana 3: *Literate programming* i *notebooks*

En aquesta setmana es tracten els resultats d'aprenentatge RRP08-10

7. Metodologia docent

La metodologia docent del curs s'alinea amb una classe a l'inrevés, on es plantegen activitats abans, durant i després d'una classe presencial. No obstant això, el model en línia imposat per a aquesta edició del curs implica òbviament modificacions per a les activitats inicialment dissenyades per a la classe presencial. Aquestes activitats es reemplacen per treball asíncron i sessions en línia síncrones. S'estableixen, subjectes a les necessitats que vagen sorgint durant el curs, una sessió virtual síncrona (1 hora) per setmana a manera de tutoria i resolució de dubtes de les activitats plantejades.

8. Avaluació

Per a superar el curs cal l'entrega de les activitats imprescindibles del curs.

9. Materials

El material necessari per a seguir el curs estarà disponible a l'Aula Virtual.

10. Horari i aules

Horari: de 10:00 h a 11:00 h.

11. Bibliografia

Les referències bibliogràfiques per a seguir el curs estaran disponible a l'Aula Virtual.