

Laboratory Methodology and Scientific Communication**2014/2015**

Code: 42908

ECTS Credits: 12

Degree	Type	Year	Semester
4313792 Neurociències	OB	0	1

Contact

Name: Enrique Claro Izaguirre

Email: Enrique.Claro@uab.cat

Use of languages

Principal working language: anglès (eng)

Some groups entirely in English: No

Some groups entirely in Catalan: Yes

Some groups entirely in Spanish: No

Teachers

Jesus Giraldo Arjonilla

Prerequisites

There is no special requirement for this module, other than those that apply to the master program. By the time classes start, the student should have been accepted in a research group and given a tentative project.

Objectives and Contextualisation

The primary objectives of this course are i) to provide the student with transversal abilities to communicate science efficiently, ii) for the student to acquire some fundamental competencies in statistical analysis, and iii) for the student to become familiar with a real research environment.

Skills

- Buscar informació en la literatura científica fent servir els canals apropiats i integrar aquesta informació per plantejar i contextualitzar un tema de recerca
- Comunicar eficaçment contextos i resultats de recerca en neurociències tant al públic especialitzat com al públic en general, utilitzant mitjans orals o escrits, en llengua espanyola i anglesa.
- Concebre, dissenyar, desenvolupar i sintetitzar projectes científics en l'àmbit de les neurociències.
- Demostrar responsabilitat en la gestió de la informació i del coneixement
- Integrar-se a equips multidisciplinaris en entorns culturals i científics diversos, creant i mantenint un clima de col·laboració obert i de treball en equip.
- Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis
- Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats

Learning outcomes

1. Buscar informació en la literatura científica fent servir els canals apropiats i integrar aquesta informació per plantejar i contextualitzar un tema de recerca
2. Comunicar eficaçment contextos i resultats de recerca en neurociències tant al públic especialitzat com al públic en general, utilitzant mitjans orals o escrits, en llengua espanyola i anglesa.
3. Conèixer l'estructura d'una sol·licitud de finançament de la recerca i el seu procediment d'avaluació
4. Demostrar responsabilitat en la gestió de la informació i del coneixement
5. Elaborar una hipòtesi que permeti avançar en el coneixement d'un problema concret, dissenyar una sèrie d'experiments per posar-la a prova i proposar un pla de treball concret i realista.
6. Integrar-se a equips multidisciplinaris en entorns culturals i científics diversos, creant i mantenint un clima de col·laboració obert i de treball en equip.
7. Preveure un pla de treball alternatiu en cas que la hipòtesi no estigui avalada pels experiments.
8. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis
9. Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
10. Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats
11. Reconèixer la necessitat de l'anàlisi estadística i emprar-lo amb facilitat en contextos reals
12. Redactar el plantejament de l'estat actual d'un problema rellevant en neurociències.
13. Utilitzar les tècniques experimentals plantejades per al desenvolupament del projecte de recerca

Content

1. Communication in Science

A scientist generates products that need to be marketed conveniently. This part of Module #1 leads the student to realize that the development of skills to communicate scientific results in an effective manner is, at least, as important as generating them. Being English the lingua franca among scientists, all activities will be conducted in this language. Continued evaluation will emphasize the progress of each student throughout the teaching period. The final mark in this submodule will combine class attendance and timely completion of assignments.

In essence, the course consists of:

Paper writing: What to publish, where, and how. We will emphasize abstract (summary) writing. Abstracts, unlike most beginners may think, is one of the trickiest parts of scientific writing. Most potential readers of your paper will only devote a few seconds to read your abstract from [scientific databases](#). If you don't catch their attention, you have failed. Within this paper writing part, we will get into the peer-review system.

Poster design: Effective poster design is much more than merely putting your figures together and fitting some text in between. Consider yourself [in the middle of a 400-poster session](#), competing with every one to attract the attention of that important scientist coming down the hall, with whom you want to talk. Just passing by, the big guy may ask you, "hum, what have you done here?" Unless you say something captivating within 15 seconds, his eyes might be already on the next poster.

Lecturing: [Speaking to an audience](#) about your research is a privilege and a great occasion to know and be known. However your product (your science) may not reach the customer (the audience). Beware of Power Point-induced sleep, make the simplest possible slides, use body language wisely, make eye contact with the audience, respect your time limits, and much more.

Additionally, depending on the enrollment number, we will discuss some [science ethics](#) and the science and art of fundraising

2. Statistical Analysis of Experimental Data

Introduction. Statistics is a central issue for experimentalists, both before and after the experiments are performed. In the former case because careful experimental design is needed if we want the experiment yields right answers to the questions we are asking for and in the latter case because data sets resulting from experiments need systematic and accurate analyses in order to produce unbiased and reproducible conclusions. Variability is inherently linked to biology and statistics is responsible for variability modeling, that is, for separating the diverse sources of error to identify trends, associations, correlations helpful for exploring the intricate jungle of life sciences.

Objectives. The subject comprises a basic course on statistics. The fundamental objective is to qualify the students for accurate analysis and interpretation of experimental data.

Contents. 1. An introduction to SAS Enterprise Guide. 2. Working with data in a project. 3. Monovariate and bivariate descriptive statistics. 4. Random variables and probability distributions. 5. Statistical inference: Estimation and hypothesis testing. 6. Analysis of the differences between two groups or conditions: (a) two independent samples and paired data; (b) parametric and non-parametric tests. 7. Analysis of the differences between two or more groups: Analysis of variance (ANOVA). 8. Analysis of the association between categorical variables: Contingency tables. 9. Appendix: Analysis of normality.

3. Research laboratory

Getting familiar with the theoretical background of the particular research project proposed by your tutor.

Elaboration of your working hypothesis and work plan.