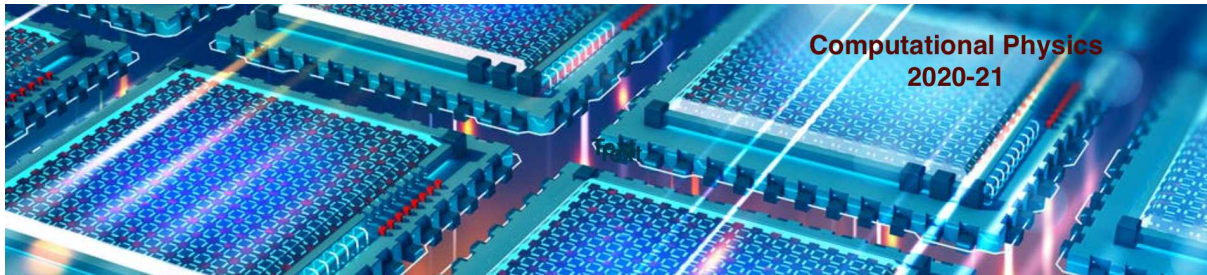




Computational Physics

numerical methods with C++ (and UNIX)

2020-21



Fernando Barao

Instituto Superior Tecnico, Dep. Fisica
email: fernando.barao@tecnico.ulisboa.pt



Conteúdos

- ✓ Linguagem de programação por objectos
C++, ROOT (gnuplot, matlab)
- ✓ Sistema operativo
preferencialmente Linux, macOS (linux flavour)...
- ✓ Métodos numéricos e resolução de problemas físicos
programação orientada por objectos
construção progressiva de uma biblioteca de classes que
possa ser utilizada futuramente na resolução de problemas
físicos noutras disciplinas...
- ✓ Desenvolvimento da capacidade de trabalho colaborativo (à
escala do grupo)
utilização da ferramenta *subversion* SVN para sincronização
do trabalho



Bibliografia

- ✓ Métodos Numéricos + Physics
A First Course in Computational Physics and Object-Oriented Programming with C++, David Yevick
An Introduction to Computational Physics, Tao Pang
- ✓ C++
<http://cplusplus.com>
C++ Primer, Stephen Prata
Practical C++ programming, S. Oualline
- ✓ ROOT
<http://root.cern.ch>, user's manual
- ✓ Linux
Unix in a nutshell, A. Robbins
Linux for programmers and users, G. Glass



Horário

Teóricas	2a feira (EA3)	5a feira (QA1.3)
	14-15H	14-15H
Problemas	3a feira (FA3)	3a feira (FA3)
	15H30-16H30	16H30-17H30
Laboratórios	3a feira (V0.02)	4a feira (F8)
	17H00-19H00	10H00 - 12H00
	4a feira (P8)	4a feira (V0.03)
	14H00-16H00	17H30 - 19H30
	5a feira (P8)	6a feira (V1.26)
	16H30-18H30	15H30 - 17H30

aulas teóricas: remotas via zoom

aulas de problemas: presenciais/remotas (excepção 1ª semana)

aulas de laboratório: presenciais/remotas (excepção 1a semana)



Aulas

- ✓ **Aulas Teóricas:** aulas dadas com apoio de slides que estarão disponíveis para os alunos
- ✓ **Aulas Problemas:** aulas expositivas e demonstrativas com carácter técnico que visam complementar as aulas teóricas
 - ▶ introduções técnicas
 - ▶ exemplos de resolução de problemas (físicos, numéricos)
- ✓ **Aulas de Laboratório:** resolução de problemas numéricos por parte dos alunos com apoio do docente
 - ▶ grupos de dois alunos
 - ▶ idealmente máximo de 7 grupos por turno de laboratório
 - ▶ **Definições dos grupos devem estar feitas até à primeira semana de aulas**

Solicito que encontrem compromissos na distribuição dos alunos por turnos, porque por experiência sei que há turnos de laboratório menos solicitados!!!



Organização informática

- ✓ Existe dois servidores linux utilizáveis na disciplina:
`fcomp.tecnico.ulisboa.pt`
 - ▶ SVN server, WEB server
`XXXX.tecnico.ulisboa.pt` (solicitei ao departamento...)
 - ▶ LOGIN server (software ROOT instalado)
 - ▶ from windows: putty, MobaXterm
 - ▶ from linux: `ssh -Y -l <username> ccams01.tecnico.ulisboa.pt`
- ✓ cada grupo possuirá um espaço de trabalho SVN onde poderá ter uma versão sempre actualizada de todo o trabalho realizado na disciplina
 - ▶ cada elemento do grupo pode ter no seu computador pessoal uma cópia de todo o trabalho do grupo existente em SVN
 - ▶ **a ideia de sincronização! Tal como no cloud...**
- ✓ Sugere-se a instalação de linux em computadores pessoais (máquina virtual é lenta!!)



Avaliação

- ✓ 3 Trabalhos de grupo (50%)
Peso de cada um dos trabalhos:
 - melhor trabalho 20% + 2 trabalhos, 15%
 - definição do problema à sexta feira ao final da tarde e entrega no sábado via SVN (24H)
 - 6 Nov
 - 27 Nov
 - 18 Dez
 - Nota: redução do número de trabalhos de 3 para 2?
Como se enquadram as datas na vossa carga de trabalho?
- ✓ 1 Trabalho individual (50%)
 - 14 de Dezembro 2020, 2a feira, 9H00 - 12H00
 - 11 de Janeiro 2021 (recurso)



Avaliação

- ✓ Oral
Os alunos cuja nota final seja igual ou superior a 18 valores, poderão ser chamados a realizar uma discussão oral de 30 minutos.

8-1

8-2