

Guia docent

240619 - 240619 - Fusió Nuclear. Iter

Última modificació: 16/04/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 748 - FIS - Departament de Física.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 4.5 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: De Blas Del Hoyo, Alfredo

Altres: Blas Del Hoyo, Alfredo De
Cortes Rossell, Guillem Pere
Futatani, Shimpei
Suarez Cambra, Daniel

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Transversals:

1. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.
2. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL: Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; habilitat per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

METODOLOGIES DOCENTS

Consulteu la versió en anglès

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Consulteu la versió en anglès.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	45,0	40.00
Hores aprenentatge autònom	67,5	60.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

1. Introducció

Descripció:

- 1.1. Recursos Energètics.
- 1.2. Reaccions de fusió.
- 1.3. Combustibles dels reactors de fusió.
- 1.4. Productes de fusió.
- 1.5. Història de la fusió termonuclear.

Dedicació: 1h 30m

Grup gran/Teoria: 1h 30m

2. Introducció a la física nuclear

Descripció:

contingut català

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

3. Energia de fusió

Descripció:

contingut català

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

4. Balance de potencia

Descripció:

contingut català

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

5. Aproximació a un reactor de fusió

Descripció:

contingut català

Dedicació: 1h

Grup gran/Teoria: 1h

11. Escalfament del plasma

Descripció:

contingut català

Dedicació: 1h 30m

Grup gran/Teoria: 1h 30m

6. Definició de plasma

Descripció:

contingut català

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

9. Models MHD. Equilibri i estabilitat

Descripció:

contingut català

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 3h

12. Diagnòstics del plasma

Descripció:

contingut català

Dedicació: 1h 30m

Grup gran/Teoria: 1h 30m

13. Control MHD en plasma de fusió

Descripció:

contingut català

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

ACTIVITATS

UTILITZACIÓ D'UN SIMULADOR D'UN REACTOR DE FUSIÓ NUCLEAR TIPUS TOKAMAK PER A FINS DOCENTS.

Descripció:

Consulteu la versió en anglès

Material:

Consulteu la versió en anglès

Lliurament:

Consulteu la versió en anglès

Dedicació: 16h

Aprenentatge autònom: 12h

Grup petit/Laboratori: 4h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Consulteu la versió en anglès.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Consulteu la versió en anglès.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Wesson, John ; D.J. Campbell. Tokamaks. 4th ed. Oxford : New York: Clarendon Press ; Oxford University Press, cop. 2011. ISBN 9780199592234.

- Chen, Francis F. Introduction to plasma physics and controlled fusion [en línia]. 3rd ed. Cham: Springer, 2018 [Consulta: 24/03/2023]. Disponible a :

<https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5577937>. ISBN 9783319223094.

Complementària:

- Hutchinson, I. H. Principles of plasma diagnostics. 2nd ed. Cambridge [etc.]: Cambridge University Press, 2002. ISBN 9780521675741.

- Freidberg, Jeffrey P. Plasma physics and fusion energy. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. ISBN 9780521851077.