Guia docent
820094 - CCCEEPF - Canvi Climàtic: Ciència, Energia, Economia, Política i Futur

Última modificació: 01/07/2026

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Barcelona Est
Unitat que imparteix: 717 - DEGD - Departament d'Enginyeria Gràfica i de Disseny.
749 - MAT - Departament de Matemàtiques.
748 - FIS - Departament de Física.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE L'ENERGIA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA DE MATERIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).

Curs: 2026 **Crèdits ECTS:** 3.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: BARBARA SUREDA CARBONELL - OLGA ALCARAZ SENDRA

Altres: Primer quadrimestre:
OLGA ALCARAZ SENDRA - Grup: M1, Grup: T1
BARBARA SUREDA CARBONELL - Grup: M1, Grup: T1

Segon quadrimestre:
OLGA ALCARAZ SENDRA - Grup: M1
PABLO BUENESTADO CABALLERO - Grup: M2
BARBARA SUREDA CARBONELL - Grup: M1, Grup: M2

CAPACITATS PRÈVIES

No se n'exigeixen; és molt aconsellable haver cursat ja l'assignatura 820019 - TMS.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Transversals:
02 SCS N3. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 3: Tenir en compte les dimensions social, econòmica i ambiental en aplicar solucions i dur a terme projectes coherents amb el desenvolupament humà i la sostenibilitat.

METODOLOGIES DOCENTS

S'utilitzarà metodologia expositiva, anàlisi i desenvolupament d'estudis de casos (fonamentalment amb característiques d'auto aprenentatge), realització de pràctiques, debats oberts a classe i realització de proves.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Que els i les estudiants adquireixin els coneixements essencials sobre la problemàtica del canvi climàtic, tant des d'un punt de vista de les seves causes i manifestacions científiques, com de les dels seus factors conductors antropocèntrics: la problemàtica energètica mundial, les dinàmiques econòmiques dels darrers 200 anys, la incapacitat de la presa de decisions polítiques per tal de fer-hi front i les perspectives de futur de tot plegat.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	40.00
Hores aprenentatge autònom	45,0	60.00

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

1.Presentacions i introduccions

Descripció:
- Presentacions i introduccions diverses però importants per al bon desenvolupament de l'assignatura en tots els seus aspectes

Objectius específics:
- Presentar els objectius, el programa, la bibliografia, la metodologia, etc., de l'assignatura
- Introducció a les activitats de treball i a les formes d'avaluació.
- Donar les dates claus de l'assignatura durant el curs acadèmic.

Dedicació: 5h
Grup gran/Teoria: 2h
Aprenentatge autònom: 3h

2.La ciència del canvi climàtic

Descripció:
- Sobre el coneixement científic que és té de les causes i els efectes de l'escalfament global d'origen antropogènic i, per tant, del canvi climàtic

Objectius específics:
- Conèixer les bases científiques que regulen la temperatura mitjana a la superfície terrestre
- Conèixer els motius antropogènics que expliquen la variació d?aquesta temperatura i, per tant, les bases mateixes de l?escalfament global i del canvi climàtic
- Conèixer la intensificació de l?efecte hivernacle d?origen antropogènic i la seva interferència amb el cicle del carboni
- Els GEH i les unitats de CO2eq
- Saber de les evidències del canvi climàtic des d?un punt de vista històric. Els efectes i manifestacions principals de l?escalfament global

Dedicació: 10h
Grup gran/Teoria: 4h
Aprenentatge autònom: 6h

3. L'energia, l'economia i el canvi climàtic

Descripció:
- Factors conductors del canvi climàtic antropogènic; vector d'energies primàries; i identitat I=PAT

Objectius específics:
- Conèixer les tendències històriques recents i presents de la fenomenologia exponencial dels factors conductors del canvi climàtic
- Conèixer els números i els ordres de magnitud dels fenòmens. De les emissions i de les concentracions
- Saber de la identitat de Kaya

Activitats vinculades:
Pràctica 1: Càlcul de les emissions de CO2 associades al vector energètic de diferents països
Pràctica 2: La identitat de Kaya i els factors conductors del canvi climàtic

Dedicació: 15h
Grup gran/Teoria: 6h
Aprenentatge autònom: 9h

4.La política multilateral i les agendes de la lluita contra el canvi climàtic

Descripció:
- De les cimeres ambientals i des de la creació de l'IPCC ... a París 2015 ... passant per la UNFCCC, el Protocol de Kyoto i el fracàs de Copenhaguen

Objectius específics:
- Saber de les NNUU, els tractats internacionals i la seva aplicació i evolució en el tema subjecte de l?assignatura
- Descriure la cronologia política i institucional fonamental de la ?lluita? contra el canvi climàtic
- Conèixer la UNFCCC
- Conèixer el Protocol de Kyoto
- Saber del fracàs de Copenhaguen
- Sobre les diferents responsabilitats històriques

Dedicació: 10h
Grup gran/Teoria: 4h
Aprenentatge autònom: 6h

5.L'Acord de París i el futur

Descripció:
- L'Acord de París 2015

Objectius específics:
- Conèixer i analitzar els perquès, les característiques i els elements fonamentals de l'Acord de París 2015
- Les futures NDCs i la seva futura anàlisi agregada
- Conèixer les estratègies i polítiques climàtiques que cal engegar per tal d'assolir l'objectiu de mitigació de l'acord de París

Activitats vinculades:
Pràctica 3: Simulador de polítiques climàtiques

Dedicació: 5h
Grup gran/Teoria: 2h
Aprenentatge autònom: 3h

6. L'IPCC i els informes de valoració.

Descripció:
- Creació i paper fonamental de l'IPCC
- El SR15 i el AR6
- Els escenaris climàtics compatibles amb els objectius de l'Acord de París

Objectius específics:
- Saber dels escenaris de futur de l'IPCC i dels possibles objectius de mitigació del canvi climàtic en la perspectiva de la primera dècada del segle XXI
- El concepte de Global Carbon Budget i els objectius concrets d'estabilització de la temperatura terrestre

Activitats vinculades:
Pràctica 4: Escenaris SSP i anàlisi de la NDC d'un país

Dedicació: 5h
Grup gran/Teoria: 3h
Aprenentatge autònom: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Qualsevol acte de frau acadèmic, plagi, ús o tinença a l'abast de mitjans no autoritzats en qualsevol activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en la prova o lliurament afectat. A més, d'acord amb la normativa de la Universitat, la possible derivació dels fets per a l'obertura d'un expedient disciplinari implicarà que l'assignatura quedi en l'estat provisional de "pendent d'avaluació" fins a la resolució de l'expedient. La gestió d'aquestes incidències es desplega d'acord amb el **Marc d'actuació per a la integritat acadèmica en l'avaluació de la UPC**.

Avaluació continuada de les sessions teòriques (15%): Inclou qüestionaris interactius (Wooclap), exercicis pràctics i la participació activa en els debats a l'aula.

Avaluació de les sessions pràctiques (48%), la qualificació es desglossa en:
Control final oral sobre els continguts de les pràctiques: 24%
Nota dels fulls de càlcul (Excel) de les pràctiques: 15%
Qüestionaris interactius (Wooclap) sobre les pràctiques: 9%

Control final de continguts (37%): Prova global teòrica i pràctica sobre els coneixements adquirits al llarg del curs.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

El control final dels continguts del curs serà a través d'una prova tipus test
El control final dels continguts de les pràctiques serà a través d'una prova oral
És necessària l'assistència a les classes per poder optar a l'avaluació de les activitats d'avaluació continuada. La no assistència implicarà la pèrdua del dret a ser avaluat d'aquestes activitats.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- United Nations. Climate Change. United Nations Framework Convention on Climate Change [en línia]. Bonn: UNFCCC, 2020 [Consulta: 23/04/2020]. Disponible a: http://unfccc.int/2860.
- United Nations. Intergovernmental Panel on Climate Change [en línia]. IPCC, 2020 [Consulta: 23/04/2020]. Disponible a: http://www.ipcc.ch.
- United Nations. United Nations Environmental Program and CC [en línia]. Nairobi: UNEP, 2020 [Consulta: 23/04/2020]. Disponible a: http://www.unep.org/climatechange/.
- International Energy Agency. International Energy Agency [en línia]. Paris: IEA, [Consulta: 23/04/2020]. Disponible a: http://www.iea.org.
- United Nations. United Nations and Climate Change [en línia]. New York: United Nations, 2020 [Consulta: 23/04/2020]. Disponible a: http://www.un.org/climatechange/.
- IPCC. Climate Change 2023: Synthesis Report [en línia]. Geneva, Switzerland: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023 [Consulta: 29/06/2026]. Disponible a: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_FullVolume.pdf. ISBN ISBN 9789291691647.
- IPCC. Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C [en línia]. Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 2018 [Consulta: 29/06/2026]. Disponible a: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2022/06/SPM_version_report_LR.pdf.

Complementària:

- World Resources Institute. CAIT Climate Data Explorer [en línia]. Washington: World Resources Institute, 2020 [Consulta: 23/04/2020]. Disponible a: http://cait.wri.org/.
- IISD. International Institute on Sustainable Development [en línia]. IISD, 2020 [Consulta: 23/04/2020]. Disponible a: http://enb.iisd.org/process/climate_atm.htm.
- CAN. Climate Action Network International [en línia]. Bonn: CAN, 2020 [Consulta: 23/04/2020]. Disponible a: http://www.climatenetwork.org.