

Acte de benvinguda a l'estudiantat de 1r curs a l'ETSEIB



3370
Estudiants de grau i
màster

COMUNITAT
ETSEIB
(2024-2025)

521
Personal docent i
investigador

126
Personal d'administració i
suport

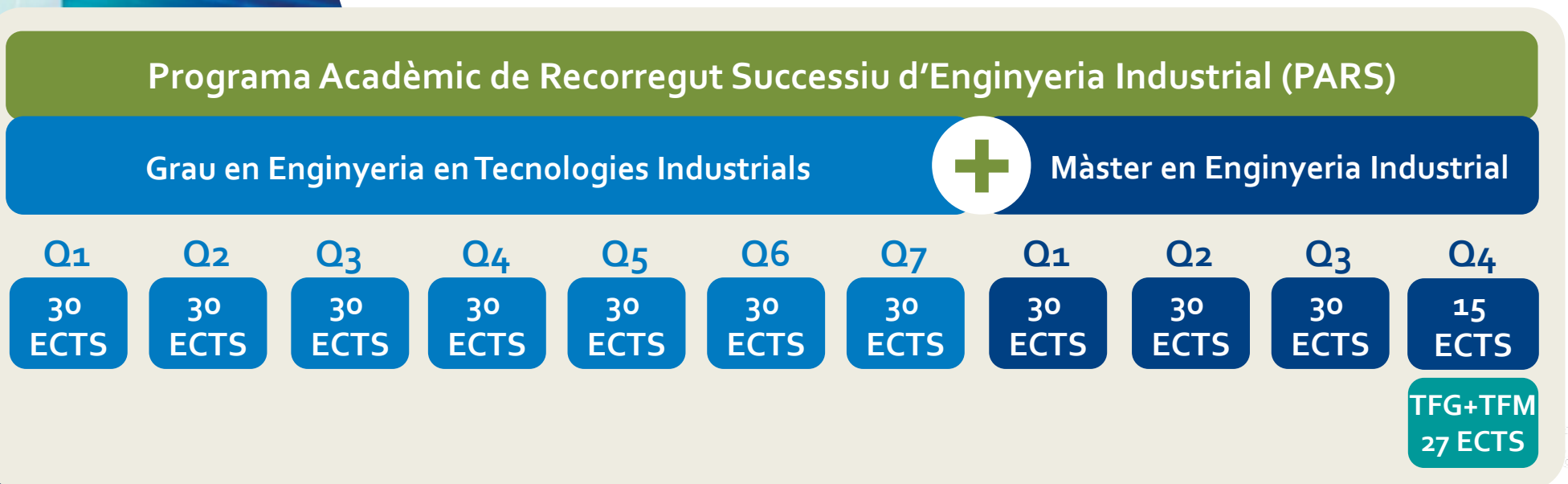
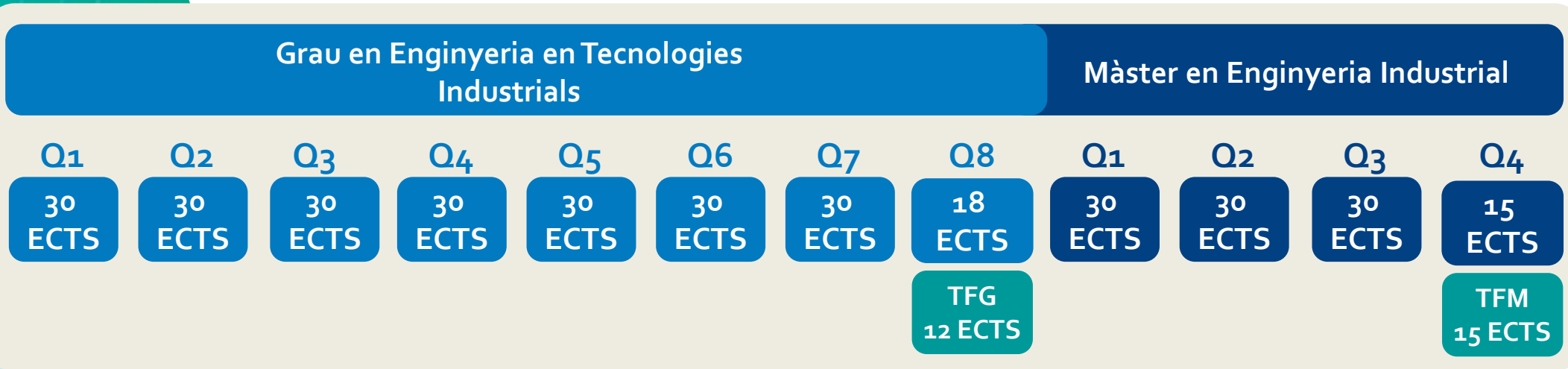
+ de 1000
Persones al Club ETSEIB Alumni



Programa acadèmic de recorregut successiu (PARS): Enginyer/a Industrial



<https://etseib.upc.edu/ca/estudis/pars/pars-geti>

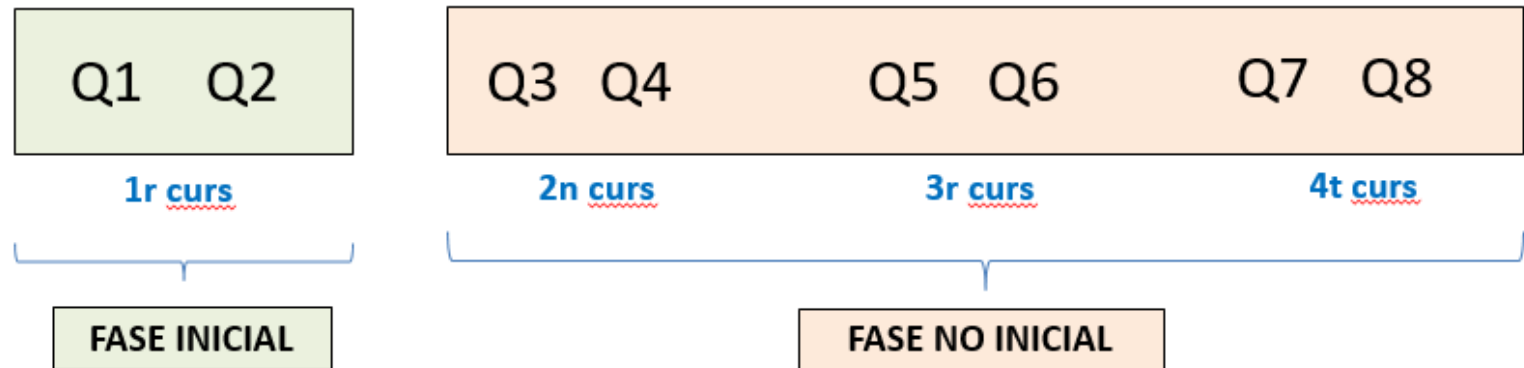


Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials (GETI)



Crèdits ECTS de la titulació:

OBLIGATORIS	OPTATIUS	TFG	TOTAL
210	18	12	240



GRAU EN
ENGINYERIA
EN TECNOLOGIES
INDUSTRIALS

ETSEIB

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria
Industrial de Barcelona



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Campus d'Excel·lència Internacional



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials (GETI)



Assignatures de la Fase Inicial: 60 crèdits ECTS

Quadrimestre 1 (Tardor)		Quadrimestre 2 (Primavera)	
Àlgebra Lineal	6 ECTS	Geometria	6 ECTS
Càlcul I	6 ECTS	Càlcul II	6 ECTS
Física Fonamental I	6 ECTS	Física Fonamental II	6 ECTS
Química I	6 ECTS	Química II	6 ECTS
Informàtica	6 ECTS	Expressió Gràfica I	6 ECTS

La totalitat d'assignatures s'imparteixen en
el quadrimestre de tardor i
en el de primavera
(Quadrimestralitat pura)

**GRAU EN
ENGINYERIA
EN TECNOLOGIES
INDUSTRIALS**

ETSEIB

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria
Industrial de Barcelona



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Campus d'Excel·lència Internacional

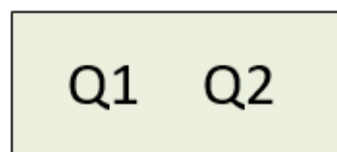


UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Grau en Tecnologies Industrials i Anàlisi Econòmica (GTIAE)

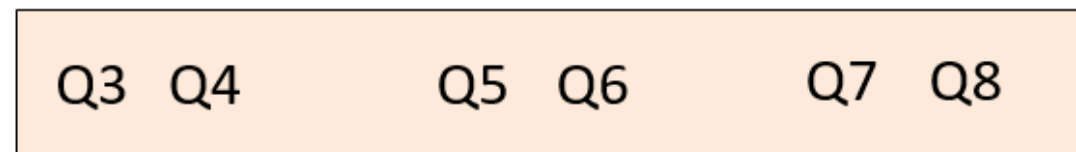
Crèdits ECTS de la titulació:

OBLIGATORIS	OPTATIUS	TFG	TOTAL
216	12	12	240



1r curs

FASE INICIAL



2n curs

3r curs

4t curs

FASE NO INICIAL

BACHELOR'S DEGREE
IN INDUSTRIAL
TECHNOLOGIES
AND ECONOMIC
ANALYSIS (UPC-UPF)

Grau en Tecnologies Industrials i Anàlisi Econòmica (GTIAE)



Assignatures de la Fase Inicial: 60 crèdits ECTS

Quadrimestre 1 (Tardor)		Quadrimestre 2 (Primavera)	
Algebra and Geometry	6 ECTS	Calculus II	6 ECTS
Calculus I	6 ECTS	Physics II	6 ECTS
Chemistry	6 ECTS	Introduction to Economics	6 ECTS
Physics I	6 ECTS	Introduction to Game Theory	6 ECTS
Programming	6 ECTS	Probability & Statistics	6 ECTS

BACHELOR'S DEGREE
IN INDUSTRIAL
TECHNOLOGIES
AND ECONOMIC
ANALYSIS (UPC-UPH)



Calendari 2025-26



ANY	MES	DL	DT	DC	DJ	DV
2025	JULIOL		1	2	3	4
	"	7	8	9	10	11
	"	14	15	16	17	18
	"	21	22	23	24	25
	"	28	29	30	31	
	AGOST					
	SETEMBRE	1	2	3	4	5
	"	8 A	9 A	10 A	11	12 A
	"	15 B	16 B	17 B	18 B	19 B
	"	22 A	23 A	24	25 A	26 A
	OCTUBRE	29 B	30 B	1 B	2 B	3 B
	"	6 A	7 A	8 A	9 A	10 A
	"	13 B	14 B	15 B	16 B	17 B
	"	20 A	21 A	22 A	23 A	24 A
	"	27	28	29	30	31
2026	NOVEMBRE	3 B	4 B	5 B	6 B	7 B
	"	10 A	11 A	12 A	13 A	14 A
	"	17 B	18 B	19 B	20 B	21 B
	"	24 A	25 A	26 A	27 A	28 A
	DESEMBRE	1 B	2 B	3 B	4 B	5 B
	"	8	9 A	10 A	11 A	12 A
	"	15 B	16 B	17 B	18 B	19 B
	"	22	23	24	25	26
	GENER	29	30	31	1	2
	"	5	6	7	8	9
	"	12	13	14	15	16
	"	19	20	21	22	23
	"	26	27	28 QF	29	30
	FEBRER	2 AC	3	4	5	6
	"	9	10	11	12 A	13 A
	"	16 B	17 B	18 B	19 B	20 B
2026	"	23 A	24 A	25 A	26 A	27 A
	MARÇ	2 B	3 B	4 B	5 B	6 B
	"	9 A	10 A	11 A	12 A	13 A
	"	16 B	17 B	18 B	19 B	20 B
	"	23 A	24 A	25 A	26 A	27 A
	"	30	31	1	2	3
	ABRIL	6	7	8	9	10
	"	13	14 B	15 B	16 B	17 B
	"	20 A	21 A	22 A	23 A	24 A
	"	27 B	28 B	29 B	30 B	1
	MAIG	4 A	5 A	6 A	7 A	8 A
	"	11 B	12 B	13 B	14 B	15 B
	"	18 A	19 A	20 A	21 A	22 A
	"	25	26 A	27 A	28 A	29 A
	JUNY	1 B	2	3	4	5
	"	8	9	10	11	12
	"	15	16	17	18	19
	"	22	23	24	25	26
2026	JULIOL	29	30	1	2	3
	"	6	7	8	9 QF	10
	"	13	14 AC	15	16	17
	"	20	21	22	23	24

Inici classes
Q1

Fi classes
Q1

Inici classes
Q2

Fi classes
Q2

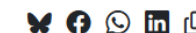
Trobareu tota la informació sobre les assignatures a la pàgina web dels estudis de grau: <https://etseib.upc.edu/ca/estudis/graus>

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona. ETSEIB

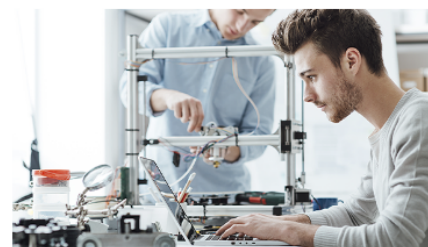
[Inici](#) / [Estudis](#) / [Graus](#)

Estudis de grau

Comparteix:



Actualment l'ETSEIB imparteix el Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials i el Grau en Tecnologies Industrials i Anàlisi Econòmica. Aquest darrer grau està impartit conjuntament amb la Universitat Pompeu Fabra (UPF)



[Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials](#)

Proporciona coneixements de totes les tecnologies industrials, amb una visió multidisciplinària i integradora de l'enginyeria industrial.



[Grau en Tecnologies Industrials i Anàlisi Econòmica](#)

Combina els àmbits temàtics de l'enginyeria industrial amb els fonaments de l'economia aportant coneixements interdisciplinaris que permetin adaptar-se a noves situacions i

Trobareu tota la informació sobre les assignatures a la pàgina web dels estudis de grau: <https://etseib.upc.edu/ca/estudis/graus/fitxa-geti>



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



Inici

L'Escola ▾

Estudis ▾

Curs Actual ▾

Futur estudiantat ▾

Empresa i Recerca

PDI/PTGAS



mediambientals. Són uns estudis que et dotaran d'una gran versatilitat per adaptar-te a noves situacions i assimilar els futurs avenços tecnològics que la indústria hagi d'incorporar per a la millora dels seus productes i processos.

Aquest grau s'imparteix en el marc del [programa acadèmic de recorregut successiu \(PARS\)](#) d'Enginyer/a Industrial.

Dades generals ▾

Acreditació i reconeixement d'idiomes ▾

Accés ▾

Pla d'estudis ^

[Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials](#) ↗

Sortides professionals ▾



**Enllaços
relacionats**

Futur estudiantat →

Pla d'estudis ↗

Trobareu tota la informació sobre les assignatures a la pàgina web dels estudis de grau: <https://etseib.upc.edu/ca/estudis/graus>

Guia docent

Horaris

Quadrimestre 1									
Sigles	Codi	Nom	Crèdits ECTS	Tipus	Departament	Període d'impartició	Idioma d'impartició	Fitxa (2024/2025 Q1)	Horari/Exàmens (2024/2025 Q1)
240012	240012	Càlcul I	6	Obligatòria	MAT	Tardor i Primavera	CAT ESP		
240016	240016	Física I	6	Obligatòria	FIS	Tardor i Primavera	CAT ESP		
240018	240018	Informàtica	6	Obligatòria	CS	Tardor i Primavera	CAT		
240017	240017	Química I	6	Obligatòria	EQ	Tardor i Primavera	CAT ESP		
240011	240011	Àlgebra Lineal	6	Obligatòria	MAT	Tardor i Primavera	CAT ESP		
Quadrimestre 2									
Sigles	Codi	Nom	Crèdits ECTS	Tipus	Departament	Període d'impartició	Idioma d'impartició	Fitxa (2024/2025 Q1)	Horari/Exàmens (2024/2025 Q1)
240022	240022	Càlcul II	6	Obligatòria	MAT	Tardor i Primavera	CAT ESP ANG		
240028	240028	Expressió Gràfica I	6	Obligatòria	DEGD	Tardor i Primavera	CAT ESP		
240026	240026	Física II	6	Obligatòria	FIS	Tardor i Primavera	CAT ESP		
240021	240021	Geometria	6	Obligatòria	MAT	Tardor i Primavera	CAT ESP		
240027	240027	Química II	6	Obligatòria	EQ	Tardor i Primavera	CAT ESP		

Avaluació

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Avaluació
continuada

Pràctiques, treballs,
projectes...

Reavaluació:
durant el mes de juliol

Exàmens parcials:
calendari publicat
abans de la
matrícula

Exàmens finals:
calendari publicat
abans de la
matrícula

Reavaluació:
Inclosa en la matrícula!
Però us heu de matricular al
febrer si cal!

Exemple:

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Proves d'avaluació continuada (PAC): 15% nota final

Examen parcial (EP): 35% nota final

Examen final (EF): 50% nota final

Nota final (NF): $NF = 0,15 \cdot PAC + 0,35 \cdot EP + 0,50 \cdot EF$

Recordeu que la **matrícula** és **quadrimestral** i haureu de tornar a fer la matrícula al febrer.

Quan s'hi pot optar?

- Consultar a la **guia docent** de cada assignatura el mètode d'avaluació.
- Assignatura/es **Suspesa/es** o **No Presentada/es** al Q. Tardor o al Q. Primavera.

Com s'hi pot optar?

- Assignatura del Q. Tardor: **cal matricular-la** al febrer al grup REAVA.
- Assignatura del Q. Primavera: no cal fer **cap tràmit**.

IMPORTANT

Si no s'aprova l'assignatura a REAVA, es conserva **la nota més alta** entre les dues convocatòries (ordinària i REAVA)

Quan es fa?

- Després dels exàmens finals de **primavera**.
- Trobareu el **calendari** detallat al web de l'ETSEIB.

Normativa de superació de la Fase Inicial

Per ser considerat/da **APTE/A** de la Fase Inicial cal:

- Totes les assignatures del bloc tenen una **nota igual o superior a 5**

o bé:

- Nota mitjana ponderada ≥ 5

+

Màxim 2 assig. suspeses ≥ 4 i suma dels diferencials fins arribar al $5 \leq 1,1$

Exemple: *dues assignatures amb 4,3 i 4,7.*

Avaluació Curricular

Cal haver matriculat totes les assignatures de la Fase Inicial



- Cal superar un **mínim de 12 ECTS** durant el **primer any acadèmic** (dedicació a temps **complet i parcial**).
- Cal superar la **Fase Inicial** en un període màxim de:
 - **2 cursos acadèmics** (dedicació a temps **complet**)
 - **4 cursos acadèmics** (dedicació a temps **parcial**)



En cas contrari no es podran
continuar els estudis en el Grau
en Enginyeria en Tecnologies
Industrials a la UPC

Segons la Normativa acadèmica de la UPC estableix **4 vies** per assolir la competència de la tercera llengua:

1. Presentar un certificat oficial del **nivell B2** o superior (acreditació).
2. Superar **9 ECTS d'assignatures** impartides en una tercera llengua.
3. Superar **9 ECTS de mobilitat** en una universitat o empresa a l'estranger.
4. Elaborar i defensar el **TFG** en una tercera llengua.

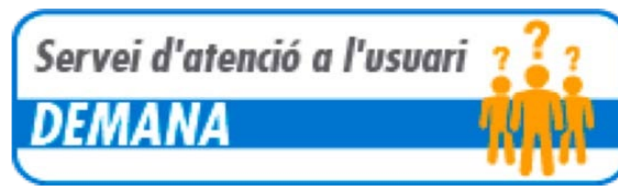
Què cal fer si tinc algun dubte?



- ✓ Buscar informació al web de l'ETSEIB
<https://etseib.upc.edu/>



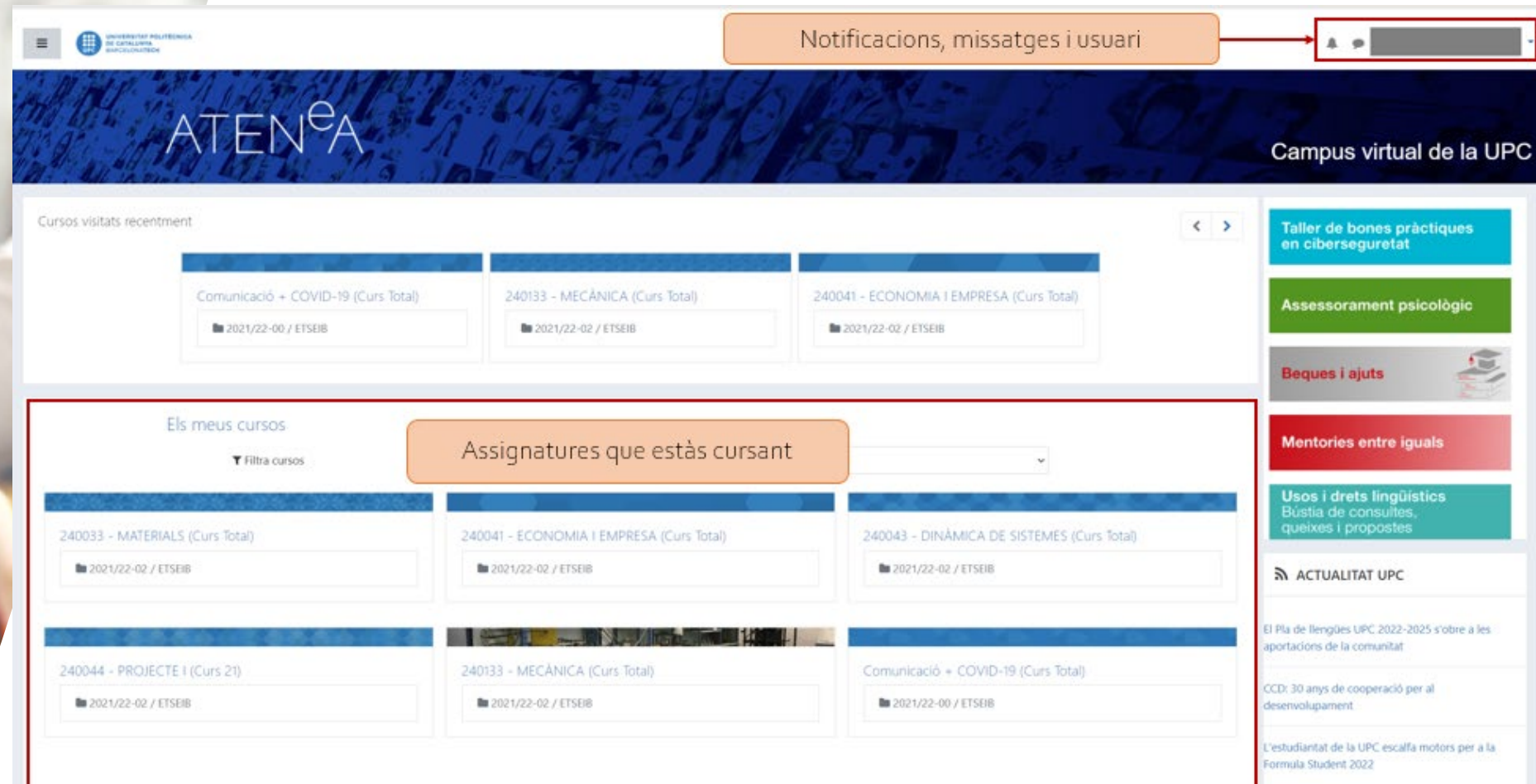
- ✓ Servei de consultes acadèmiques



<https://demana.upc.edu/etseib>

Per a qualsevol consulta acadèmica podeu **obrir un Ticket a Demana** i rebreu una notificació al vostre correu **@estudiantat.upc.edu** quan us responguem.

Atenea (Campus virtual de la UPC)



The screenshot displays the Atenea virtual campus interface. At the top, there is a navigation bar with the UPC logo, a menu icon, and a notification area labeled "Notificacions, missatges i usuari" with a bell icon and a user profile icon. Below this is a header with the "ATENEA" logo and the text "Campus virtual de la UPC". The main content area is divided into several sections. On the left, under "Cursos visitats recentment", there are three course cards: "Comunicació + COVID-19 (Curs Total)", "240133 - MECÀNICA (Curs Total)", and "240041 - ECONOMIA I EMPRESA (Curs Total)". In the center, under "Els meus cursos", there is a filter button "Filtrar cursos" and a section titled "Assignatures que estàs cursant" with a dropdown menu. Below this, there are six course cards arranged in two rows: "240033 - MATERIALS (Curs Total)", "240041 - ECONOMIA I EMPRESA (Curs Total)", "240043 - DINÀMICA DE SISTEMES (Curs Total)", "240044 - PROJECTE I (Curs 21)", "240133 - MECÀNICA (Curs Total)", and "Comunicació + COVID-19 (Curs Total)". On the right side, there is a vertical sidebar with several service tiles: "Taller de bones pràctiques en ciberseguretat", "Assessorament psicològic", "Beques i ajuts", "Mentories entre iguals", "Usos i drets lingüístics", and "ACTUALITAT UPC". The bottom of the sidebar contains news items about the UPC's linguistic plan and the Formula Student 2022.

Notificacions, missatges i usuari

ATENEA

Campus virtual de la UPC

Cursos visitats recentment

Comunicació + COVID-19 (Curs Total)

240133 - MECÀNICA (Curs Total)

240041 - ECONOMIA I EMPRESA (Curs Total)

Els meus cursos

Filtrar cursos

Assignatures que estàs cursant

240033 - MATERIALS (Curs Total)

240041 - ECONOMIA I EMPRESA (Curs Total)

240043 - DINÀMICA DE SISTEMES (Curs Total)

240044 - PROJECTE I (Curs 21)

240133 - MECÀNICA (Curs Total)

Comunicació + COVID-19 (Curs Total)

Taller de bones pràctiques en ciberseguretat

Assessorament psicològic

Beques i ajuts

Mentories entre iguals

Usos i drets lingüístics

ACTUALITAT UPC

El Pla de llengües UPC 2022-2025 s'obre a les aportacions de la comunitat

CCD: 30 anys de cooperació per al desenvolupament

L'estudiantat de la UPC escalfa motors per a la Formula Student 2022



Un cop seleccionat un curs, la distribució és la següent:

Qualificacions, guia docent i dipòsit d'exàmens

Missatges del professorat

Documents que penja el/la professor/a i tasques a realitzar

240032 - MÈTODES NUMÈRICS (Curs Total)

CAMPUS VIRTUAL UPC / Les meves assignatures / 2021/22-02-ETSEIB-240032-CUTotal

El vostre progrés

Missatges del professorat

5 de jul., 12:39 > Recalcul de les notes de Re-avaluació
[Mostra'n més...](#)

Avaluació de l'assignatura:

$$N_{\text{Final}} = 0.1 \cdot N_{\text{Pract}} + 0.3 \cdot N_{\text{ExParcial}} + 0.6 \cdot N_{\text{ExFinal}}$$

On la nota N_{Pract} correspondrà a un QUIZ després de l'examen parcial.

Re-Avaluació:

$$N_{\text{Final}} = 0.1 \cdot N_{\text{Pract}} + 0.9 \cdot N_{\text{ExReAva}}$$

Obs: Les notes de qualsevol exercici d'avaluació NO es guarden d'un trimestre al següent. Només en el cas d'anar directament a Re-avaluació es guardarà la nota de Pràctiques del primer trimestre.

INFO. ASSIGNATURA

- Participants
- Qualificacions de l'assignatura (estàndard)
- Biblioteca
- Bibliografia recomanada
- Aprèn (apunts, exàmens, ...)
- Guia docent (Català)

ESDEVENIMENTS PROPERS

No hi ha esdeveniments propers.
[Ves al calendari...](#)

Alertes de lliuraments pròxims

Aula Lliure

Suport a l'estudiantat de Fase Inicial

- ✓ Classes pràctiques, problemes, **dubtes**, i suport dels mentors durant tota la fase inicial
- ✓ **Grups reduïts** (15-20 estudiants)
- ✓ Les inscripcions al setembre i al març a través d'Atenea
- ✓ **Servei gratuït**

Informació i contacte: <https://etseib.upc.edu/ca/futurs-estudiants/aula-lliure>, aulalliuereetseib@upc.edu

Instagram: [@aulalliuereetseib](https://www.instagram.com/aulalliuereetseib)



Pla d'Acció Tutorial

Tutories adreçades a l'estudiantat de Fase Inicial

- ✓ **Mentories entre estudiants**
- ✓ La funció principal del mentor o mentora és **acollir i acompanyar** l'estudiantat de nou ingrés al llarg del primer curs acadèmic
- ✓ Fomentar les **relacions socials** entre l'estudiantat de l'ETSEIB
- ✓ Donar eines per desenvolupar **hàbits d'estudi** profitosos

Responsable ETSEIB: Arnau Dòria (Sots. d'Estudiantat i Projectes d'Escola), arnau.doria@upc.edu



Esportistes d'Alt Nivell

Programa d'Esportistes Alt Nivell de la UPC, TUTORESPORT.UPC

- ✓ Facilitar la compatibilitat de l'activitat esportiva i els estudis acadèmics
- ✓ Des del 2008 més de 740 estudiants de la UPC ja han gaudit d'aquest programa

Informació i contacte:

<https://www.upc.edu/esports/competicio/esports-alt-nivell>, competicio-upc@upc.edu



Inclusió a la UPC: Suport a l'estudiantat

En cas de **necessitats especials**, la UPC pot ajudar en:

- ✓ Reserva d'accés a la universitat
- ✓ Matrícula gratuïta, ajuts a l'estudi i beques
- ✓ Adaptacions curriculars

Informació i contacte:

<https://www.inclusio.upc.edu>, elisabet.masdelesvalls@upc.edu



BENVINGUDES

Totes les races i etnicitats

Tots els sexes i gèneres

Tots els contextos socials

Totes les religions

Tots els països d'origen

Totes les orientacions sexuals

Totes les capacitats diverses



Si vius o detectes una situació que trenca la convivència, avisa'ns.

Escaneja el codi QR

Què més trobareu a l'ETSEIB?



Estudiar a l'estranger



30% de l'estudiantat

Pràctiques en empreses

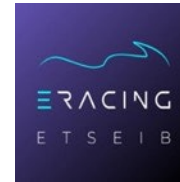


> 1000 convenis/any

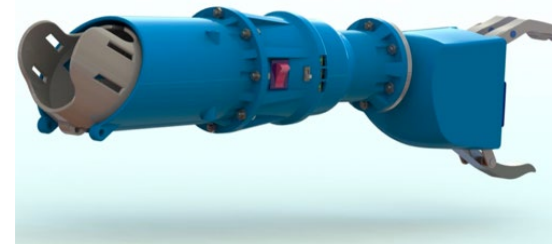
Projectes d'Escola



> 100 estudiants



ARM2U



+STEM



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONA

Què més trobareu a l'ETSEIB?



Estudiar a l'estranger

30% de l'estudiantat

Pràctiques en empreses

> 1000 convenis/any

Projectes d'Escola

> 100 estudiants

Activitats culturals i associacions

...

@cadenciaindustrial



@esn_bcn



@assembleaetseib



@bestupc



@laltreforum

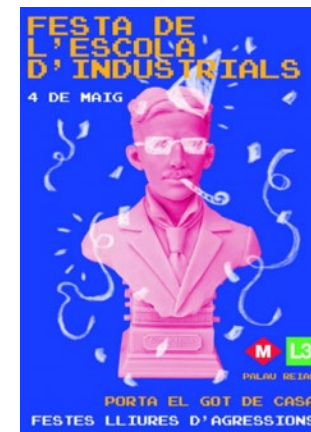


@ass_feminista_etseib



Enginyeria
Sense Fronteres

@esfcatalunya



@utopiateatre



@arreplegats



Què més trobareu a l'ETSEIB?



Setmana de les associacions

Representants de les diferents associacions de l'Escola presentaran les seves activitats

QUAN: del dilluns 8 al divendres 12 de setembre

ON: al vestíbul de l'Escola



@cadenciaindustrial



@esn_bcn



@assembleaetseib



@bestupc



@laltreforum

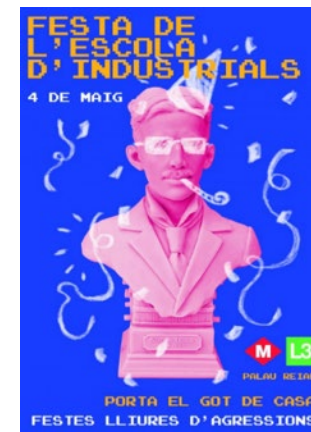


@ass_feminista_etseib



Enginyeria
Sense Fronteres

@esfcatalunya



@utopiateatre



@arreplegats

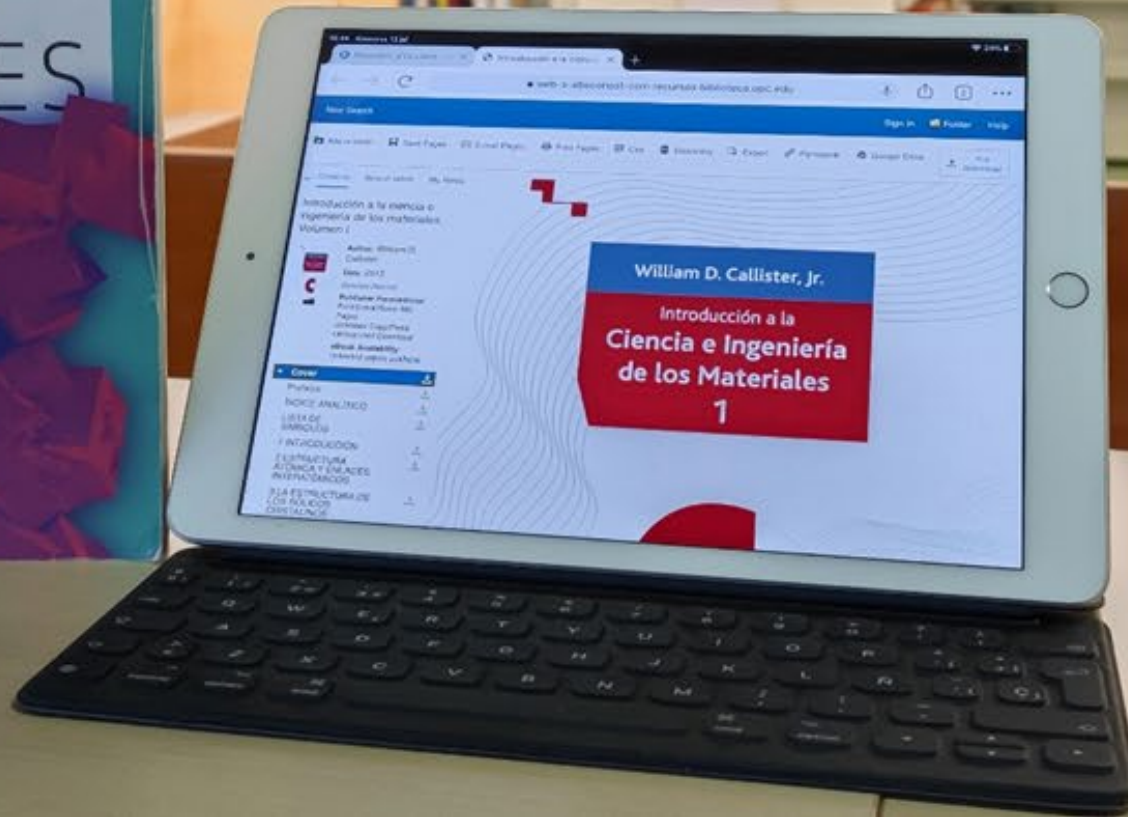
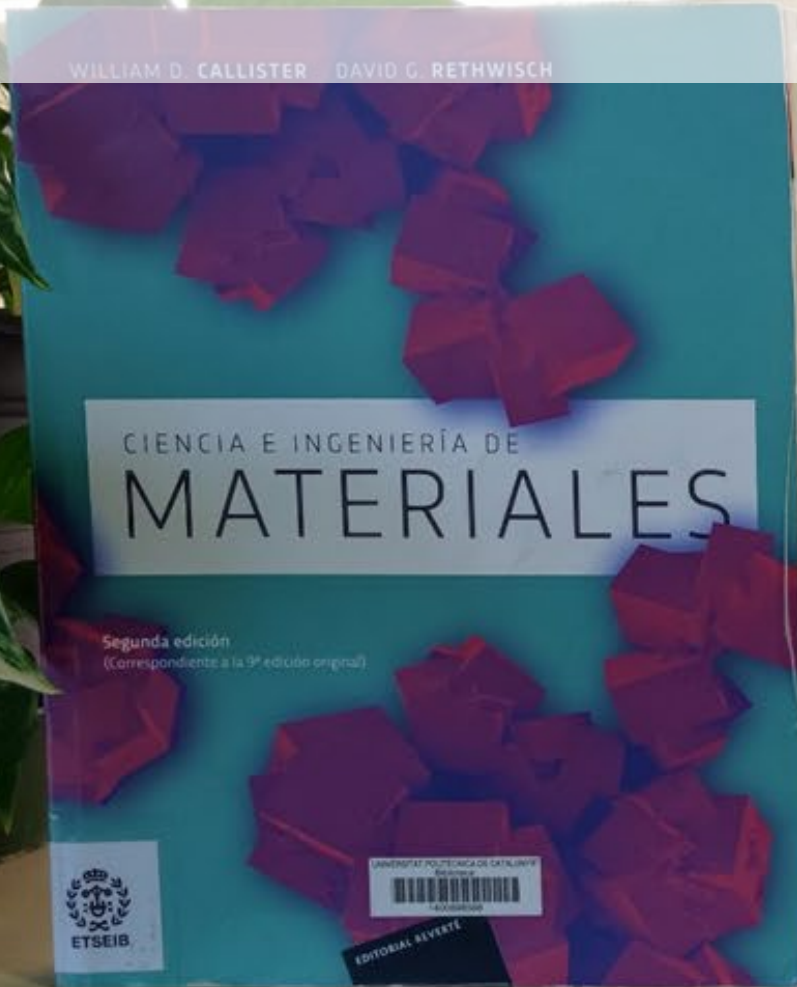


- ✓ **Servei de biblioteques:** Préstec de llibres i material, sales d'estudi, biblioteca de les coses, activitats formatives,... (<https://bibliotecnica.upc.edu/etseib>)
- ✓ **Serveis TIC:** Informació i suport a les aules informàtiques i docents, programari disponible... (<https://suportic.etseib.upc.edu>)
- ✓ **Servei d'Impressió 3D** a l'Espai de Fabricació Digital Engi-Lab
- ✓ **Servei d'armariets** (<https://etseib.upc.edu/ca/serveis/taquilles>)
- ✓ **Servei d'Esports** Gimnàs, activitats dirigides, competicions...
- ✓ **Serveis de Restauració**
 - **Bar:** de 7.30 h a 19.30 h i ofereix menú diari (entre les 13 h i 15 h)
 - **Màquines d'autoservei** de begudes i aliments
 - **Microones** a les Sales d'Estudi que es poden fer servir en horari de migdia

Benvingudes i Benvinguts!



Bibliografía recomendada











**Biblioteca
UPC
de les coses**

Portàtils i tauletes
Calculadores
Arduino i Raspberry
Eines

... i molt més!

El teu carnet
al mòbil



Mapes, notícies d'interès.
L'agenda de la UPC



Qualificacions parcials i finals
de les teves assignatures, avisos
de la publicació de qualificacions
a ATENEA i canvis d'horari en
determinats centres



Gestiona els teus horaris
(disponible per estudiants
en algunes escoles i facultats)



Cerca al directori UPC
persones, càrrecs i unitats
(disponible per PDI i PAS)

UPC
UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



Google Play



App Store

App UPC



GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2022) ▾

GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2022)

ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES OPERATIUS - 270120 (42)

AERODINÀMICA - 240649 (2)

ALBERT EINSTEIN I LA CIÈNCIA I LA TÈCNICA DEL SEGLE XX - 240626 (2)

ÀLGEBRA LINEAL - 240011 (37)

ALGORÍSMIA - 270021 (31)

AMPLIACIÓ DE MECÀNICA - 240401 (5)

AMPLIACIÓ DE QUÍMICA - 240507 (10)

AMPLIACIÓ DE RESISTÈNCIA DE MATERIALS - 240635 (3)

ANÀLISI DE COMPONENTS ESTRUCTURALS I MECÀNICS PEL MEF - 240636 (4)

ANÀLISI DE DADES I EXPLOTACIÓ DE LA INFORMACIÓ - 270100 (72)

Càlcul I (240012)

Examen – 22 de juny de 2022

Temps: 180 minuts

SOLUCIONS

1. (1.5 punts) Trobeu l'interval de convergència de la sèrie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{2022}} (x-1)^{3n}.$$

Solució:

Pel criteri del quocient:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\left| \frac{(x-1)^{3(n+1)}}{(n+1)^{2022}} \right|}{\left| \frac{(x-1)^{3n}}{n^{2022}} \right|} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n}{n+1} \right)^{2022} |x-1|^3 = |x-1|^3 < 1 \Leftrightarrow |x-1| < 1 \Leftrightarrow x \in (0, 2).$$

Mirem ara la seva convergència als extrems. Per a $x = 0$ tenim,

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{n^{2022}}.$$

on hem usat que $(-1)^{3n} = ((-1)^3)^n = (-1)^n$. Aquesta sèrie numèrica alternada és convergent pel criteri de Leibniz, doncs $1/n^{2022}$ és positiva i decreixent a 0.

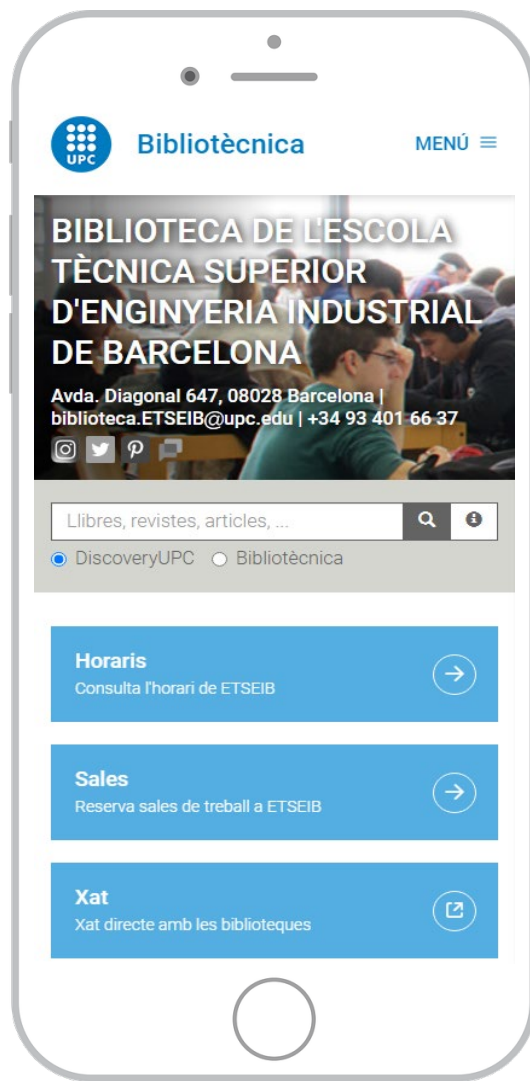
En quant a $x = 2$, tenim que la sèrie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{2022}},$$

és convergent atès que, pel criteri de la integral, té el mateix caràcter que la corresponent integral impròpia

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{2022}} \sim \int_1^{+\infty} \frac{1}{t^{2022}} dt,$$

que és convergent. En conclusió, l'interval de convergència de la sèrie de l'enunciat és $[0, 2]$.



bibETSEIB



biblioteca.upc.edu/etseib



biblioteca.etseib@upc.edu



A background image of a modern classroom with large windows and students sitting at desks. The image is partially obscured by a white diagonal shape that contains the text.

✓ **Visiteu la web de l'ETSEIB**

Guia d'acollida

https://etseib.upc.edu/ca/futurs-estudiants/docs_guia/guia-acollida-altres-serveis.pdf

Aquesta presentació

- ✓ **Enquesta a l'estudiantat de nova incorporació a les aules informàtiques**
- ✓ Estigueu atents al vostre correu **estudiantat.upc.edu**
- ✓ Segueix-nos a Instagram: [**@etseib**](#)

The background of the slide is a photograph of the ETSEIB building, a tall, modern structure with a grid of windows. The building is partially obscured by a white diagonal line that runs from the top left towards the bottom right. The text 'ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA INDUSTRIAL' is visible on the upper part of the building.

Acte de benvinguda a l'estudiantat de 1r curs a l'ETSEIB *Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials*