



Annex al treball de fi de màster

Títol:

Dossier amb els fulls de treball resolts per al professor

(Aprendre a mesurar a 1er ESO)

Cognoms: Escrich Villacampa

Nom: Eva

Titulació: Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Especialitat: Matemàtiques

Director/a: Pere Grima Cintas

Data de lectura: 28 de juny de 2012

ÍNDEX

FULLS DE TREBALL DE LES SEGÜENTS ACTIVITATS:

2. Fusos i zones horàries.....	2
3. La volta al món en 40 hores.....	5
4. Edificis en 3D.....	8
5. Tsunami del 2004 a l'Oceà Índic.....	10
7. Juguem a futbol, amb nombres i figures.....	11
9. Construir un DINA0.....	13
10. Què necessitem per esmorzar?.....	16

Nota: Les activitats 1,6 i 8 no disposen de full de treball per a l'alumne, ja que es resolten directament a l'ordinador o bé al quadern de notes.

2. FUSOS I ZONES HORÀRIES

Full de treball per a l'alumne

En aquesta activitat podràs comparar la zona horària de qualsevol país del món amb el seu fus horari.

Un **fus horari** és cadascun dels 24 "grills" (un per cada hora del dia) en que es divideix la Terra distanciant entre sí 15° , es tracta doncs d'una forma geomètrica precisa. En canvi la **zona horària** d'un determinat lloc és una regió irregular conseqüència de conveniències territorials, en la que influeixen tant criteris geogràfics (fronteres entre països, per exemple), com altres factors (polítics, de comunicacions, tractats, etc). Tots els països que són dins de la mateixa zona horària tenen la mateixa hora. Si canviem de zona canvia l'hora. Per exemple, en el mateix moment en que el rellotge d'un anglès marca les 12 h 35 ' el rellotge d'un ciutadà del Brasil marcarà les 9 h 35 '.

Les sigles UTC (temps universal coordinat) corresponen a l'hora de referència en els rellotges atòmics (molt pròxima a l'hora de l'observatori de Greenwich a Londres). Així quan a Londres (UTC +0:00) són les 4 h, a Saragossa (UTC +1:00) són les 5 h.

En aquesta activitat no considerarem l'horari d'estiu.

Quina és la zona horària corresponent a Barcelona?

UTC +1:00

Quina és la zona horària corresponent a Sevilla? I a Bilbao?

UTC +1:00

Quina és la zona horària corresponent a Las Palmas? Coincideix amb les anteriors? Per què?

UTC +0:00. Està situada més cap a l'oest, la seva longitud és aproximadament $15^\circ 27' O$

La longitud és la distància angular entre un punt de la Terra i el meridià principal o de Greenwich. Aquest meridià divideix la superfície terrestre en dues parts: est i oest. Del meridià de Greenwich o 0° cap a l'est, hem de sumar hores i cap a l'oest les hem de restar.

Hi ha molta distància angular entre el meridià que passa per Londres i el que passa per Saragossa? Compara les longituds de les dues ciutats.

Londres $0^\circ 08' O$

Saragossa $0^\circ 52' O$

Hi ha una diferència de 44 ' entre les dues ciutats ($0,73^\circ$)

A Santiago de Compostela tenen la mateixa hora que a Varsòvia (UTC +1:00). Compara les longituds de les dues ciutats. Coincideix amb el que t'esperaves?

Santiago de Compostela $8^\circ 33' O$

Varsòvia $21^\circ 01' E$

Hi ha una diferència de $29^\circ 34'$

Indica quines de les següents ciutats, amb la mateixa zona horària (UTC) que Greenwich, formen part del fus horari limitat per les longituds 0° i $W 15^\circ$.

Londres sí $0^\circ 08' O$

Dublín sí $6^\circ 16' O$

Lisboa sí $9^\circ 07' O$

Dakar no $17^\circ 20' O$

Ara farem l'exercici a la inversa, de les següents ciutats que pertanyen al fus horari anterior, quines són les que no tenen assignada la mateixa zona horària?

Uagadugú (Burkina Faso)	UTC +0:00
Yamusukro (Costa de Marfil)	UTC +0:00
Madrid	UTC +1:00
Accra (Ghana)	UTC +0:00
Gibraltar	UTC +1:00
Douglas (Illa de Man)	UTC +0:00
Monròvia (Libèria)	UTC +0:00

Així doncs, per saber quina diferència horària hi ha entre dues ciutats, cal saber en cadascuna d'elles quin és l'ajust respecte la UTC de referència i calcular-ne la diferència.

Per exemple,

Dos amics, un de Blanes i l'altre de Bissau, participen en un xat d'internet. Si és divendres i són les 22 h a Blanes, quina hora és a Bissau?

UTC Blanes +1:00
UTC Bissau -1:00

$$(-1) - (+1) = -2$$

A Bissau hi ha 2 h menys que a Blanes

$$22 - 2 = 20$$

A Bissau són les 20 h de divendres.

Resol els problemes següents indicant el dia de la setmana i l'hora en les teves respostes.

1. Dos amics barcelonins han anat de vacances a bussejar a Cairns, Austràlia. Si truquen per telèfon als seus pares a les 20 h el dissabte, quina hora és a Barcelona?

UTC Barcelona +1:00
UTC Cairns +10:00

$$(+10) - (+1) = 10 - 1 = 9$$

A Cairns hi ha 9 h més que a Barcelona

$$20 - 9 = 11$$

A Barcelona són les 11 h del matí de dissabte

2. Aquest matí mentre vosaltres entraveu a classe a les 8 h 30 ' uns alumnes d'un altre país sortien de l'escola a les 17 h 30 ' quin país pot ser?

Austràlia

3. El dissabte passat a les 20 h hi va haver partit de futbol a Barcelona, jugaven Barça - Madrid. La penya barcelonista de Miami no es va voler perdre el partit, quina hora era a Miami en aquell moment?

UTC Barcelona +1:00
UTC Miami -5:00

$$(-5) - (+1) = -6$$

A Miami hi ha 6 h menys que a Barcelona

$$20 - 6 = 14$$

A Miami eren les 14 h de la tarda de dissabte.

4. Una empresa de tecnologia a Sant Francisco va tenir una conferència telefònica a les 21 h de dimarts amb els socis de Pequín. Quina hora era en aquell moment a Beijing?

UTC Sant Francisco -8:00

UTC Beijing +8:00

$$(+8) - (-8) = 16$$

A Beijing hi ha 16 h més que a Sant Francisco

$$21 + 16 = 37$$

$$37 - 24 = 13$$

A Beijing eren les 13 h de la tarda de dimecres.

3. LA VOLTA AL MÓN EN 40 h

Full de treball per a l'alumne

En aquesta activitat participaràs en sèrie de viatges en avió consecutius al voltant del món. L'origen i final del viatge és Barcelona, i el temps de durada és de 40 hores. Durant el viatge faràs parades als aeroports de Filadèlfia, Sant Francisco, Honolulu, Tòquio i Nova Delhi.

Recorda que tots els països que són dins de la mateixa zona horària tenen la mateixa hora. Si canviem de zona canvia l'hora. Per exemple, en el mateix moment en que el rellotge d'un anglès marca les 12 h 35 ' el rellotge d'un ciutadà del Brasil marcarà les 9 h 35 '.

Les sigles UTC (temps universal coordinat) corresponen a l'hora de referència en els rellotges atòmics (molt pròxima a l'hora de l'observatori de Greenwich a Londres). Així quan a Londres (UTC +0:00) són les 4 h, a Saragossa (UTC +1:00) són les 5 h.

Així doncs, per saber quina diferència horària hi ha entre dues ciutats, cal saber en cadascuna d'elles quin és l'ajust respecte la UTC de referència i calcular-ne la diferència. En aquesta activitat no considerarem l'horari d'estiu.

Abans de començar el viatge mireu atentament aquest exemple:

Una persona pren un vol a les 16 h de divendres des de Vancouver a Hong Kong. Si la durada del vol és de 12 h 45 ', a quina hora arriba?

1. En primer lloc, calculem el temps transcorregut per a la zona horària de Vancouver.

$$\begin{array}{r} 16 \text{ h} \\ + 12 \text{ h } 45' \\ \hline 28 \text{ h } 45' \\ - 24 \text{ h} \\ \hline 4 \text{ h } 45' \end{array}$$

Arriba a Hong Kong a les 4 h 45 ' de dissabte (hora a Vancouver)

2. A continuació, convertim el temps de Vancouver a l'hora de Hong Kong.

UTC Hong Kong +8:00
UTC Vancouver -8:00

$$(+8) - (-8) = 16$$

A Hong Kong hi ha 16 h més que a Vancouver

$$\begin{array}{r} 4 \text{ h } 45' \\ + 16 \text{ h} \\ \hline 20 \text{ h } 45' \end{array}$$

Arriba a l'aeroport de Hong Kong a les 20 h 45 ' de dissabte (hora local a Hong Kong)

Ara ja esteu preparats per fer la volta al món. Aconseguiu fer el viatge en 40 hores?

El vostre recorregut és aquest: Barcelona, Filadèlfia, Sant Francisco, Honolulu, Tòquio, Nova Delhi i Barcelona. No tindrem en compte el temps d'estada en cada aeroport.

Avui és dimecres, el vostre primer vol surt de l'aeroport del Prat a les 23 h 57 ', aneu-hi!!

Primer vol: Barcelona - Filadèlfia

Sortida des de Barcelona: 23 h 57 ' (dimecres)
Durada del vol: 7 h 24 '
Arribada a Filadèlfia: 31 h 21 ' (7 h 21 ' dijous)

UTC Filadèlfia -5:00
UTC Barcelona +1:00

$$(-5) - (+1) = -6$$

Arribo a Filadèlfia a les 1 h 21 ' del matí de dijous.

Segon vol: Filadèlfia – Sant Francisco

Sortida des de Filadèlfia: 1 h 21 ' (dijous)
Durada del vol: 5 h
Arribada a Sant Francisco: 6 h 21 ' (dijous)

UTC Sant Francisco -8:00
UTC Filadèlfia -5:00

$$(-8) - (-5) = -3$$

Arribo a Sant Francisco a les 3 h 21 ' del matí de dijous

Tercer vol: Sant Francisco – Honolulu

Sortida des de Sant Francisco: 3 h 21 ' (dijous)
Durada del vol: 4 h 39 '
Arribada a Honolulu: 8 h (dijous)

UTC Honolulu -10:00
UTC Sant Francisco -8:00

$$(-10) - (-8) = -2$$

Arribo a Honolulu a les 6 h del matí de dijous

Quart vol: Honolulu – Tòquio

Sortida des de Honolulu: 6 h (dijous)
Durada del vol: 7 h 42 '
Arribada a Tòquio: 13 h 42 ' (dijous)

UTC Tòquio +9:00
UTC Honolulu -10:00

$$(+9) - (-10) = 19$$

Arribo a Tòquio a les 8 h 42 ' del matí de divendres

Cinquè vol: Tòquio - Nova Delhi

Sortida des de Tòquio: 8 h 42 ' (divendres)
Durada del vol: 7 h 15 '
Arribada a Nova Delhi: 15 h 57 ' (divendres)

UTC Nova Delhi +5:30
UTC Tòquio +9:00

$$(+5,5) - (+9) = - 3,5$$

Arribu a Nova Delhi a les 12 h 27 ' del migdia de divendres

Sisè vol: Nova Delhi – Barcelona

Sortida des de Nova Delhi: 12 h 27 ' (divendres)
Durada del vol: 8 h
Arribada a Barcelona: 20 h 27 ' (divendres)

UTC Barcelona +1:00
UTC Nova Delhi +5:30

$$(+1) - (5,5) = -4,5$$

Arribu a Barcelona a les 15 h 57 ' de la tarda de divendres

Quina ha estat la durada del teu viatge?

$$\begin{array}{r} 3 ' \\ 24 h \\ + 15 h 57 ' \\ \hline 40 h 00 ' \end{array}$$

La durada del viatge ha estat de 40 h

Quants kilòmetres has recorregut en total?

Barcelona – Filadèlfia	6290 km
Filadèlfia - Sant Francisco	4070 km
Sant Francisco – Honolulu	3850 km
Honolulu – Tòquio	6200 km
Tòquio - Nova Delhi	5870 km
Nova Delhi – Barcelona	6780 km
En total he recorregut	33060 km

4. EDIFICIS EN 3D

Full de treball per a l'alumne

Segueix les instruccions al Google Earth i omple la següent taula. Assegura't de fer servir les unitats adequades.

Imatge	Mesures	Àrea de la base	Volum
	Edifici Fórum – Barcelona Prisma triangular Base: triangle equilàter 180 m costat Altura prisma: 25 m	$Ab = b \cdot a / 2$ $Ab = 180 \text{ m} \cdot 156 \text{ m} / 2 = 14040 \text{ m}^2$	$V = Ab \cdot h$ $V = 14040 \text{ m}^2 \cdot 25 \text{ m} = 351000 \text{ m}^3$
	Torre Mapfre i Hotel Arts – Barcelona Prismes base quadrada Base: quadrat 35 m costat Altura: 154 m	$Ab = b \cdot a$ $Ab = 35 \text{ m} \cdot 35 \text{ m} = 1225 \text{ m}^2$	$V = Ab \cdot h$ $V = 1225 \text{ m}^2 \cdot 154 \text{ m} = 188650 \text{ m}^3$
	Head Building - Niça Cub 13 m d'aresta.	$Ab = b \cdot a$ $Ab = 13 \text{ m} \cdot 13 \text{ m} = 169 \text{ m}^2$	$V = Ab \cdot h$ $V = 169 \text{ m}^2 \cdot 13 \text{ m} = 2197 \text{ m}^3$
	World Trade Center – Nova York Prismes de base quadrada Base: quadrat 63 m costat Altura: 415 i 417 m	$Ab = b \cdot a$ $Ab = 63 \text{ m} \cdot 63 \text{ m} = 3969 \text{ m}^2$	$V = Ab \cdot h$ $V = 3969 \text{ m}^2 \cdot 415 \text{ m} = 1647135 \text{ m}^3$ $V = 3969 \text{ m}^2 \cdot 417 \text{ m} = 1655073 \text{ m}^3$
	Edifici Corficolombiana - Bogotà Prisma triangular Base: triangle equilàter 44 m costat Altura prisma: 56 m	$Ab = b \cdot a / 2$ $Ab = 44 \text{ m} \cdot 38 \text{ m} / 2 = 836 \text{ m}^2$	$V = Ab \cdot h$ $V = 836 \text{ m}^2 \cdot 56 \text{ m} = 46816 \text{ m}^3$
	El Pentàgon – Washington Prisma pentagonal Base: pentàgon exterior 286 m costat Pentàgon interior 110 m costat Altura prisma: 24 m	$Ab = 5 (b \cdot a / 2)$ $Ab = 5(286 \text{ m} \cdot 196 \text{ m} / 2) = 140140 \text{ m}^2$ $Ab = 5(110 \text{ m} \cdot 73 \text{ m} / 2) = 20075 \text{ m}^2$ $Ab = 140140 - 20075 = 120065 \text{ m}^2$	$V = Ab \cdot h$ $V = 120065 \text{ m}^2 \cdot 24 \text{ m} = 2881560 \text{ m}^3$
	Chase Tower - Xicago Prisma trapezoïdal Base 1: 60 m Base 2: 30 m Altura trapezi: 260 m Altura prisma: 90 m	$Ab = (b_1 + b_2) h / 2$ $Ab = (90 + 260) / 2 = 11700 \text{ m}^2$	$V = Ab \cdot h$ $V = 11700 \text{ m}^2 \cdot 90 \text{ m} = 1053000 \text{ m}^3$
	Flatiron Building – Nova York Prisma triangular Base: triangle rectangle catets 30 m i 53 m Altura prisma: 87 m	$Ab = b \cdot a / 2$ $Ab = 30 \text{ m} \cdot 53 \text{ m} / 2 = 795 \text{ m}^2$	$V = Ab \cdot h$ $V = 795 \text{ m}^2 \cdot 87 \text{ m} = 69165 \text{ m}^3$

	<p>Torres Kio – Madrid</p> <p>Prisma oblic de base quadrada Base: quadrat 38 m costat Altura: 114 m</p>	<p>$Ab= b \cdot a$</p> <p>$Ab= 38 \text{ m} \cdot 38 \text{ m} = 1444 \text{ m}^2$</p>	<p>$V= Ab \cdot h$</p> <p>$V= 1444 \text{ m}^2 \cdot 114 \text{ m} = 164616 \text{ m}^3$</p>
	<p>Tower Building - Sydney</p> <p>Cilindre Altura: 170 m Diàmetre: 42 m</p>	<p>$Ab=\pi R^2$</p> <p>$Ab= \pi \cdot (21 \text{ m})^2 = 1385 \text{ m}^2$</p>	<p>$V=Ab \cdot h$</p> <p>$V= 1385 \text{ m}^2 \cdot 170 \text{ m} = 235450 \text{ m}^3$</p>
	<p>Torre inclinada - Pisa</p> <p>Cilindre Altura: 56 m Diàmetre: 15,5 m</p>	<p>$Ab=\pi R^2$</p> <p>$Ab= \pi \cdot (7,75 \text{ m})^2 = 189 \text{ m}^2$</p>	<p>$V=Ab \cdot h$</p> <p>$V= 189 \text{ m}^2 \cdot 56 \text{ m} = 10584 \text{ m}^3$</p>
	<p>Gran Piràmide de Giza – Egipte</p> <p>Piràmide base quadrada Base: quadrat 230 m costat Altura: 146 m</p>	<p>$Ab= b \cdot a$</p> <p>$Ab= 230 \text{ m} \cdot 230 \text{ m} = 52900 \text{ m}^2$</p>	<p>$V=Ab \cdot h / 3$</p> <p>$V=(52900 \text{ m}^2 \cdot 146 \text{ m})/3= 2574467 \text{ m}^3$</p>
	<p>Piràmide de Kefrén – Egipte</p> <p>Piràmide base quadrada Base: quadrat 215 m costat Altura: 143 m</p>	<p>$Ab= b \cdot a$</p> <p>$Ab= 215 \text{ m} \cdot 215 \text{ m} = 46225 \text{ m}^2$</p>	<p>$V=Ab \cdot h / 3$</p> <p>$V=(46225 \text{ m}^2 \cdot 143 \text{ m})/3= 2203392 \text{ m}^3$</p>
	<p>Piràmide de Menkaura – Egipte</p> <p>Piràmide base quadrada Base: quadrat 104 m costat Altura: 65 m</p>	<p>$Ab= b \cdot a$</p> <p>$Ab=104 \text{ m} \cdot 104 \text{ m} = 10816 \text{ m}^2$</p>	<p>$V=Ab \cdot h / 3$</p> <p>$V=(10816 \text{ m}^2 \cdot 65 \text{ m})/3= 234347 \text{ m}^3$</p>
	<p>Transamerica Pyramid – Sant Francisco</p> <p>Piràmide base quadrada Base: quadrat 53 m costat Altura: 195 m</p>	<p>$Ab= b \cdot a$</p> <p>$Ab= 53 \text{ m} \cdot 53 \text{ m} = 2809 \text{ m}^2$</p>	<p>$V=Ab \cdot h / 3$</p> <p>$V=(2809 \text{ m}^2 \cdot 195 \text{ m})/3= 182585 \text{ m}^3$</p>

Ara que teniu el catàleg d'edificis acabat, cada parella ha d'escollir-ne un i construir-lo amb cartolina, cal que entre tots us poseu d'acord amb l'escala, així es podran comparar uns edificis amb els altres.

5. EL TSUNAMI DEL 2004 A L'OCEÀ ÍNDIC

Full de treball per a l'alumne

Omple la taula següent amb l'ajuda del Google Earth, ves seguint les instruccions que veus a la pantalla.

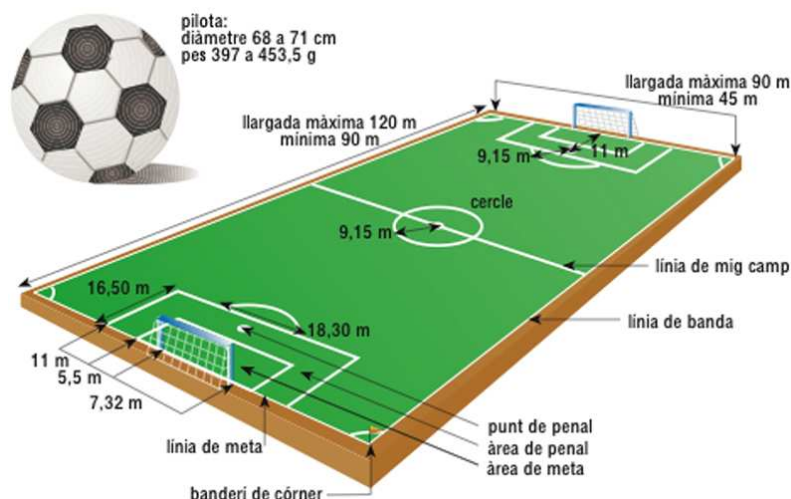
Recorda que el temps universal coordinat o UTC és la zona horària de referència respecte de la qual es calculen totes les hores corresponents a les altres zones horàries del món. És el successor de l'hora de Greenwich que es coneixia amb les sigles GMT.

UBICACIÓ	PAÍS	SORTIDA ARRIBADA DEL TSUNAMI	DISTÀNCIA (km)	TEMPS TRANSCORREGUT (h)	VELOCITAT (km/h)
1 Banda Aceh, Sumatra	Indonèsia	00:58 UTC 01:23 UTC	85 km	25 ' → 0,42 h	202,38 km/h
2 Patong Beach, Phuket	Tailàndia	00:58 UTC 03:00 UTC	577 km	2 h 02 ' → 2,03 h	284,24 km/h
3 Akkaraipattu	Sri Lanka	00:58 UTC 03:10 UTC	1640 km	2 h 12 ' → 2,2 h	745,45 km/h
4 Illes Cocos	Austràlia	00:58 UTC 03:16 UTC	1740 km	2 h 18 ' → 2,3 h	756,52 km/h
5 Hambantota	Sri Lanka	00:58 UTC 03:22 UTC	1662 km	2 h 24 ' → 2,4 h	692,5 km/h
6 Khao Lak	Tailàndia	00:58 UTC 03:25 UTC	647 km	2 h 27 ' → 2,45 h	264,08 km/h
7 Chennai, Tamil Nadu	India	00:58 UTC 03:34 UTC	2057 km	2 h 36 ' → 2,6	791,15 km/h
8 Gan, Sennu	Maldives	00:58 UTC 04:06 UTC	2536 km	3 h 08 ' → 3,13 h	810,22 km/h
9 Kapyet Thaug Village	Myanmar	00:58 UTC 05:00 UTC	1440 km	4 h 02 ' → 4,03 h	357,32 km/h
10 Penang Island	Malàsia	00:58 UTC 05:00 UTC	530 km	4 h 02 ' → 4,03 h	131,51 km/h
11 Rodrigues Island	Mauritius	00:58 UTC 06:39 UTC	4979 km	5 h 41 ' → 5,68 h	876,58 km/h
12 Hillarys	Austràlia	00:58 UTC 07:30 UTC	3843 km	6 h 32 ' → 6,53 h	588,51 km/h
13 Salalah	Oman	00:58 UTC 08:11 UTC	4814 km	7 h 13 ' → 7,22 h	666,76 km/h
14 Eyl	Somàlia	00:58 UTC 08:00 UTC	5157 km	7 h 02 ' → 7,03 h	733,57 km/h
15 Point La Rue	Seychelles	00:58 UTC 08:15 UTC	4610 km	7 h 17 ' → 7,28 h	633,24 km/h
16 Lamu	Kènia	00:58 UTC 09:55 UTC	6139 km	8 h 57 ' → 8,95 h	685,92 km/h
17 Richard's Bay	Sud Àfrica	00:58 UTC 12:02 UTC	7721 km	11 h 04 ' → 11,07 h	697,47 km/h
18 Estació Syowa (Japó)	Antàrtida	00:58 UTC 13:39 UTC	9141 km	12 h 41 ' → 12,68 h	720,9 km/h

7. JUGUEM A FUTBOL, AMB NOMBRES I FIGURES *Full de treball per a l'alumne*

Tothom sap que els estadis tenen diferents mides i capacitats de públic. Però sabíeu que el terreny de joc també té diferents mides, segons l'estadi?

El reglament de futbol professional estableix que els camps de futbol han de tenir superfície de gespa, ja sigui natural o artificial. I que han de ser rectangulars: la línia de banda ha de tenir una longitud superior a la de la línia de meta. I que les seves mesures han d'estar compreses dins de certs límits.



En la taula següent pots veure les dimensions reglamentàries d'un camp de futbol.

Cal que busquis tres camps amb les següents característiques:

Camp 1: Un camp on s'hi puguin jugar partits internacionals, però no campionats mundials.

Camp 2: Un camp que tingui les dimensions reglamentàries però no s'hi puguin jugar partits internacionals.

Camp 3: Un camp que no tingui les mides reglamentàries.

Omple la taula següent amb les mides dels tres camps. Si hi ha un camp de futbol a l'escola, el podeu anar a mesurar in situ amb la cinta mètrica, els altres dos els podeu mesurar amb l'ajuda del Google Earth.

	Dimensions reglamentàries	Dimensions camp 1	Dimensions camp 2	Dimensions camp 3
Els camps que has escollit		Miniestadi	C/Josep Samitier	Escola
Llargada camp de joc En partits internacionals En final Campionat Mundial	90-120 m 100-110 m 105 m	102 m	94 m	50 m
Amplada camp de joc En partits internacionals En final Campionat Mundial	45-90 m 64-75 m 68 m	65 m	50 m	30 m
Àrea del camp de joc		6630 m ²	4700 m ²	1500 m ²
Perímetre del camp de joc		334 m	288 m	160 m

- Calcula quina és l'àrea mínima i màxima, en metres quadrats, d'un camp de futbol reglamentari.

Àrea mínima = $90 \text{ m} \times 45 \text{ m} = 4050 \text{ m}^2$

Àrea màxima = $120 \text{ m} \times 90 \text{ m} = 10800 \text{ m}^2$

- Estableix també l'àrea mínima i màxima d'un camp de futbol apte per a jugar-hi partits internacionals.

Àrea mínima = $100 \text{ m} \times 64 \text{ m} = 6400 \text{ m}^2$

Àrea màxima = $110 \text{ m} \times 75 \text{ m} = 8250 \text{ m}^2$

- S'hi podrien jugar finals d'un Campionat Mundial en algun d'ells?

Sí, en els que complissin les mides reglamentàries de $105 \text{ m} \times 68 \text{ m}$

- Quantes figures geomètriques veus en el camp de futbol? Quines són?

7 rectangles, 1 cercle, 6 arcs de circumferència

En la taula següent, hi ha més mides reglamentàries que ha de complir un camp de futbol.

Els camps escollits 1 i 2 les compleixen?

Completa la columna de les dimensions reglamentàries i omple la columna del camp número 3:

	Dimensions reglamentàries	Dimensions camp 3
Radi cercle central	9,15 m	6 m
Àrea cercle central	$\pi \cdot 9,15^2 = 263 \text{ m}^2$	$\pi \cdot 6^2 = 113,1 \text{ m}^2$
Perímetre cercle central	$2\pi \cdot 9,15 = 57,5 \text{ m}$	$2\pi \cdot 6 = 37,7 \text{ m}$
Llargada àrea de meta	18,32 m	-
Amplada àrea de meta	5,50 m	-
Àrea de l'àrea de meta	100,76 m ²	-
Llargada àrea de penal	40,32 m	24 m
Amplada àrea de penal	16,50 m	8,5 m
Àrea de l'àrea de penal	665,28 m ²	204 m ²
Amplada porteria	7,32 m	6 m
Distància del punt de penal a la porteria	11 m	-
Radi arc de circumferència fora de l'àrea de penal	9,15 m	-
Radi arc cantonades camp de joc (el centre és la banderola)	1 m	-

9. CONSTRUIR UN DINA0

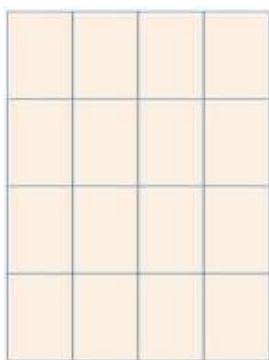
Full de treball per a l'alumne

La normalització consisteix en el fet que els fabricants de béns i serveis prenen una sèrie d'acords en determinats aspectes del seu producte (dimensions, denominació, pes...) que es recullen en un seguit de normes perquè tothom que vulgui les pugui conèixer (productors i/o consumidors). En el cas de les dimensions del paper hi ha una normativa alemanya que es diu DIN i que té el seu equivalent a Espanya en la UNE (Una Norma Espanyola). Un altre exemple de normalització és la que fa referència a la duresa de la mina del llapis que utilitzes. Tots els fabricants s'han posat d'acord en anomenar de la mateixa manera els diferents tipus: HB, 2H o molts d'altres.

Centrem-nos en els fulls DIN. Per exemple, les dimensions del full de paper DIN A4 són 210 mm d'amplada i 297 mm de llargada. Comprova-ho i mesura també un full DIN A3. Pots establir quina relació existeix entre els dos tipus de fulls?

DIN A3 297x420 mm àrea DIN A3 = 2 x àrea DIN A4

Però el DINA3 no és el full de paper més gran normalitzat, ni el DINA4 el més petit. Per començar, ens posarem en grups de quatre i cada grup construirà un DINA0 al terra, a partir de fulls DINA4, tal i com es veu a la figura.



A partir de la mida del DINA4, calcula les dimensions i àrea del DINA0:

Dimensions d'un DINA0	840 x 1188 mm
Àrea d'un DINA0	997 920 mm ² = 0,9979 m ²

Observeu l'etiqueta d'un paquet de fulls DINA4. Fixeu-vos que a molts paquets posa "80 gsm" enlloc de 80 g/m². El que passa és que s'utilitza l'abreviatura anglesa de l'expressió: "grams square metre" (gsm)

Pes	80 g/m ²
Nombre de fulls	500 fulls

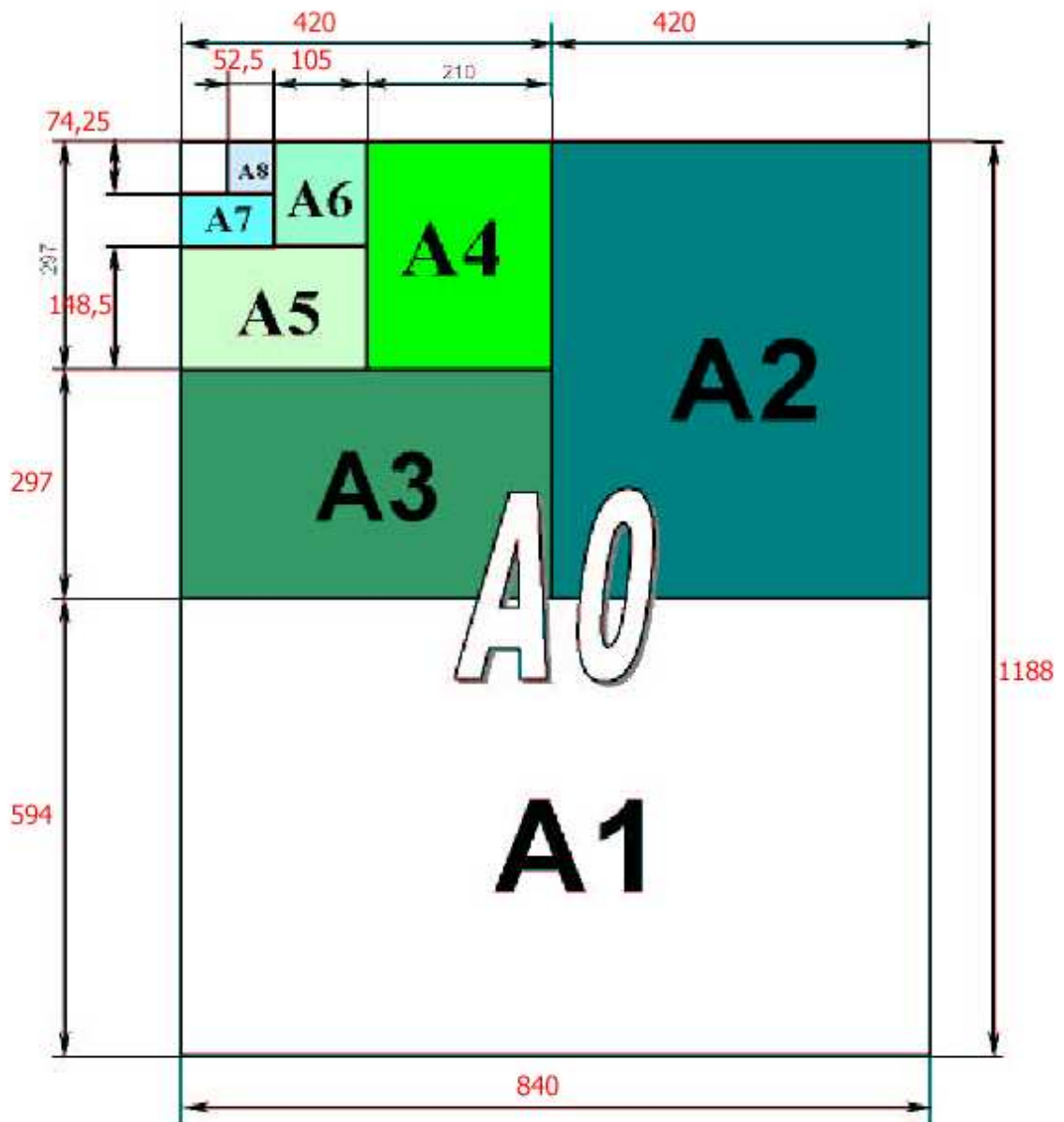
A partir de la informació que tens fins ara, saps dir quan pesa el DINA0 que heu construït?

Pes del DINA0	80 g
---------------	------

Més qüestions:

Pes del DINA4	5 g
Pes del paquet de fulls	5 g x 500 fulls = 2500 g = 2,5 kg

Ara que ja saps la relació que hi ha entre els diferents fulls DIN, anota les mesures (cotes) en el dibuix fins a completar-lo:



A partir del full DIN A3 que el professor/a t'ha lliurat, aconseguir un full DIN A4, un DIN A5, un DIN A6, i així successivament fins el DIN A12, tan perfectes com puguis. A cadascun d'ells anota-hi el seu nom.

Ompler la següent taula:

Dimensió	Amplada (mm)	Llargada (mm)	Perímetre (mm)	Superfície (mm ²)
DIN A0	840	1188	4056	997 920
DIN A1	594	840	2868	498 960
DIN A2	420	594	2028	249 480
DIN A3	297	420	1434	124 740
DIN A4	210	297	1014	62 370
DIN A5	148,5	210	717	31 185
DIN A6	105	148,5	507	15 592,50
DIN A7	74,25	105	358,5	7 796,25
DIN A8	52,5	74,25	253,50	3 898,13
DIN A9	37,13	52,5	179,25	1 949,06
DIN A10	26,25	37,13	126,75	974,53
DIN A11	18,56	26,25	89,63	487,27
DIN A12	13,13	18,56	63,38	243,63

Descriu quina és la relació entre els diferents fulls DIN.

Superfície: l'àrea de cada full és el doble de l'àrea de l'immediat inferior i la meitat de l'àrea de l'immediat superior

Perímetre: el perímetre de cada full és el doble del perímetre del full que hi ha dos posicions per sota seu i la meitat del perímetre del full que hi ha dos posicions per sobre seu

Si fotopies dues pàgines DINA4, aplicant la reducció de manera que càpiguen en un sol DINA4. Quin % has de posar?

0,71 %

I si vols ampliar un escrit fet en un full DINA4 a un DINA3. Quin % has de posar al marcador?

1,41 %

10. QUÈ NECESSITEM PER ESMORZAR?

Full de treball per a l'alumne

Aquesta activitat té per objectiu analitzar tres esmorzars diferents i treure conclusions sobre la idoneïtat de cadascun d'ells.

Els tres esmorzars són els següents:

- Dos Donuts i un got de llet
- Un iogurt i una poma
- En entrepà de tonyina i un got de llet

Heu de fer grups de tres alumnes, i cadascú de vosaltres s'encarregarà d'analitzar un dels esmorzars.

1. Ompliu la fitxa de l'esmorzar que us correspon individualment.
2. Reuniu-vos amb els companys que analitzen el mateix esmorzar que vosaltres, si sou molts, podeu fer dos grups. Contrasteu dades, aprofiteu per aclarir dubtes entre vosaltres. Discutiu sobre les característiques del vostre esmorzar.
3. Ara podeu tornar al vostre grup heterogeni. Cadascú de vosaltres ha d'explicar als altres dos companys la feina que ha dut a terme i els resultats que ha obtingut.
4. Ara que teniu la informació dels tres esmorzars, heu de triar, argumentar, raonar i explicar quin és l'esmorzar més adient i saludable per a vosaltres.
5. Presentació al grup classe. Cada grup ha d'exposar la feina que ha dut a terme, així com els resultats que ha obtingut. Cal explicar quin és l'esmorzar triat i argumentar el perquè.
6. Es pot fer un debat amb el grup classe per acabar.

A continuació adjunto la fitxa de l'esmorzar "dos donuts i un got de llet", les altres dues serien iguals però amb la diferència que hi ha algunes dades que se'ls ha de proporcionar, com les referents a la poma i el pa. En el cas de la tonyina, és convenient parlar de pes net i pes escorregut.

FITXA 1: DOS DONUTS I UN GOT DE LLET

Observa que l'etiqueta de cada producte informa als usuaris de les característiques bàsiques d'aquell aliment. Començarem fixant-nos en la informació nutricional (valor energètic i contingut de nutrients bàsics per 100 g d'aliment).

Ompli la taula següent, utilitzant la informació corresponent a 100 g de producte. Per omplir el requadre "altres", cal tenir en compte que les sumes verticals han de donar 100. És important si el producte dóna tota la informació, la importància d'una dieta sense colesterol i rica en fibra, així com la preferència de prendre grasses poliinsaturades enfront de les saturades i monoinsaturades.

Nutrients que aporta cada producte a la nostra dieta:

DONUT	100 g
Proteïnes	7 g
Hidrats de carboni	38 g
Dels quals sucres	19,3 g
Grasses	32 g
Dels quals saturades	23 g
Fibra alimentària	6 g
Calci	0 g
Fòsfor	0 g
Sodi	0,21 g
Altres	16,79 g
SUMA	100 g

LLET	100 g
Proteïnes	4,2 g
Hidrats de carboni	5,9 g
Dels quals sucres	5,9 g
Grasses	3,6 g
Dels quals saturades	2,52 g
Fibra alimentària	0 g
Calci	0,16 g
Fòsfor	0,14 g
Sodi	0,09 g
Altres	85,91 g
SUMA	100 g

El valor energètic de l'esmorzar:

La major part dels dietistes aconsellen que l'esmorzar representi entre el 20 i el 25% de l'aportació energètica diària.

A cada persona li cal una quantitat d'energia diària diferent depenent del sexe, edat, alçada i pes. Suposem que necessitem una aportació energètica de 3100 kcal/dia, quin percentatge representa el nostre esmorzar?

	Valor energètic per 100 g o 100 ml	Quantitat de cada ració	Valor energètic de cada ració
DONUTS	480 kcal	110 g (2 donuts)	528 kcal
LLET	73 kcal	200 ml (1 got)	146 kcal
Valor energètic de l'esmorzar			674 kcal
Necessitat energètica diària			3100 kcal
Percentatge que representa l'esmorzar			21,74 %

Com que alguns aliments poden fer-se malbé després d'un temps d'estar envasats, l'etiqueta ens ha de mostrar la data de caducitat.

	DONUTS	LLET
Data de caducitat	22-05-12	14-07-12

Ingredients que té cada producte:

DONUT
Farines
Greix vegetal
Sucre
Aigua
Cacau en pols
Ou líquid pasteuritzat
Lactosa
Llevat
Xarop de glucosa i fructosa
Emulgents
Glicerina
Proteïna de llet
Sal
Dextrosa
Gluten de blat
Llet desnatada en pols
Fècula
Estabilitzadors
Conservant
Aromes

LLET
Llet sencera
Proteïnes de llet
Sals de fòsfor
Sals de calci de llet
Vitamina E
Vitamina A
Àcid fòlic
Vitamina D

El preu de l'esmorzar:

	Quantitat total	Preu total	Quantitat de cada ració	Preu ració
DONUTS	220 g (4 donuts)	1,85 €	110 g (2 donuts)	0,93 €
LLET	1 l	1,30 €	200 ml (1 got)	0,26 €
Preu esmorzar				1,19 €

Recorda que per tal que un esmorzar es pugui considerar equilibrat han d'estar-hi representats com a mínim els següents grups d'aliments bàsics:

- Làctics (llet, iogurt, formatge, ...): contenen proteïnes, calci i vitamines.
- Fruites: aporten glúcids, aigua, vitamines, minerals i sals.
- Cereals (pa, galetes,...): proporcionen glúcids que aporten energia, vitamines i minerals. Els cereals integrals proporcionen fibra.