

Fonetika akustikoa

Artikulatzaileek sortutako aire-uhinen ezaugarriak ikertzen dira arlo honetan.

Bokalen eta kontsonanteen uhinen ezaugarriak aztertzen ditu, eta hauen arteko trantsizioak eta eraginak.

Soinuak zer dira? Airean bidaiatzen diren uhin soinudunak.

Soinuak ekoiztu edo artikulatuz, aire-molekulak mugimenduan jartzen dira, eta uhinak mugimendu hauen ondorioz sortzen dira.

1

1

Fonetika akustikoa

1) Biriketarik datorren airea mugimenduan dator, aire-uhinetan.

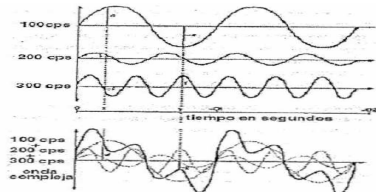
2) Airea ahoko eta sudurreko barrunbeetatik pasatzerakoan, ahots-bideko artikulatzaileek uzten dituzten tarte eta zirrikietatik pasatu behar da.

3) Aire-uhin horiek konplexuak bihurtzen dira. Uhin simple askoren bitartez osatuak.

2

Fonetika akustikoa

Uhin konplexua, uhin sinpleen gehiketaren emaitza



3

Fonetika akustikoa

• Ahots-soinuen ezaugarri akustiko garrantzitsuenak:

- Maiztasuna edo frekuentzia
- Anplitudea

4

Fonetika akustikoa

• Maiztasuna edo frekuentzia

Segundo batean zenbat aldiz errepikatzen den uhin ziklo bat. Zenbat ziklo segundoko.

Hertziotan neurtzen da (Hz). Ziklo bat/sg = Hertzio bat.

(adib., 100 ziklo/sg = 100 Hz; 250 ziklo/sg = 250 Hz, etab.)

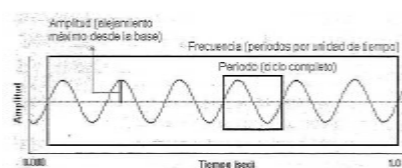
5

Fonetika akustikoa

• Anplitudea

Geldiunetik zenbat aldentzen den uhina.

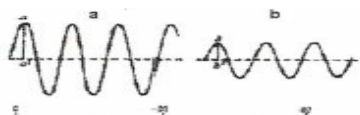
Dezibelioetan neurtzen da (dB).



6

Fonetika akustikoa

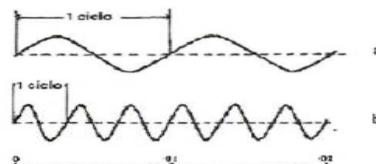
- Maiztasuna eta anplitudea parametro edo dimentsio independenteak dira.



'a' eta 'b' uninek maiztasun beraina dute, baina anplitude ezberdina.

7

Fonetika akustikoa

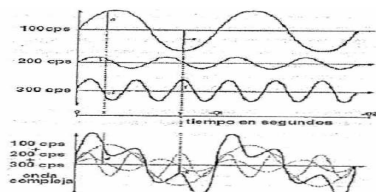


'a' eta 'b' uhinek frekuentzia desberdina dute, baina anplitude berdina

8

Fonetika akustikoa

Uhin konplexua, uhin sinpleen gehiketaren emaitza



9

Fonetika akustikoa

- Uhin konplexu bat osatzen duten uhin sinpleen maiztasunek erlazio proportzionala edo matematikoa dutenean uhin konplexua **uhin periodikoa** da.
- Uhin sinpleen maiztasunek ez dutenean beraien artean erlazio proportzional bat, elkarrekiko independentea baizik, uhin konplexua **periodikotasun gabekoa** da (zarata).

10

Fonetika akustikoa

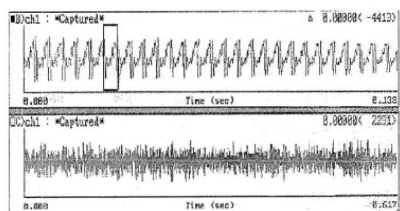


Figura 4.4. Onda kompleja periódica (arriba) y onda compleja aperiódica (abaja).

11

Fonetika akustikoa

- Uhin periodikoetan, uhin sinple bakoitza **armoniko** izenarekin ezagutzen da. Lehen uhina lehen armonikoa da. Berezia da; **oinarrizko uhina** deitzen zaio.
- Gainontzeko uhin sinpleak: bigarren, hirugarren, laugarren... (etab.) armonikoak.
- Bigarren, hirugarren, laugarren... (etab.) armonikoak lehen armonikoaren multiploak dira. Hau da, oinarritzko uhinaren bi, hiru, lau... aldizko frekuentzia dute.

12

Fonetika akustikoa

- Ahots-soinuen ezaugarri akustikoen irudikapen grafiko motak.

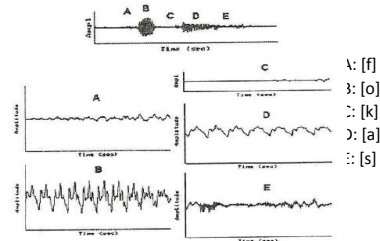
- Oszilograma
- Espektrograma

13

Fonetika akustikoa

- Oszilograma

['fokas]



14

Fonetika akustikoa

- Oszilograma:

- Abzisa-ardatzean, denbora.
- Ordenatu-ardatzean, anplitudea.

15

Fonetika akustikoa

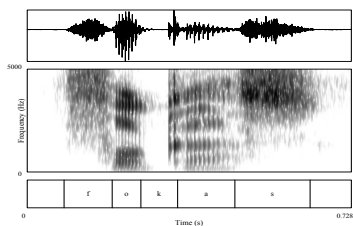
- Espektrograma edo sonograma:

Ahots-soinuen uhin single indartsuenak irudikatzen ditu, denboran zehar. Hauek **formakinak** dira.

16

Fonetika akustikoa

- Espektrograma



17

Fonetika akustikoa

Formakinen maiztasunak ahots-soinuaren **tinbrea** osatzen dute.

- Abzisa-ardatzean, denbora.
- Ordenatu-ardatzean, maiztasuna/frekuentzia.

18

Fonetika akustikoa

Uhin simple horien anplitudea zenbat handiagoa izan, beltzago agertzen dira formakinak.

Ahostasuna ere irudikatzen dute.

Fonetika akustikoa

- **Bokalen ezaugarri akustikoak**
- Lehen formakinak (F1) mihiaren bizkarrak ardatz bertikalean duen altuera adierazten du.
 - Bokala zenbat behekoago/irekiago, F1-k maiztasun handiagoa (gorago espektrograman).
 - Bokala zenbat goikoago/txiagiago, F1-k maiztasun txikiagoa (beherago espektrograman).

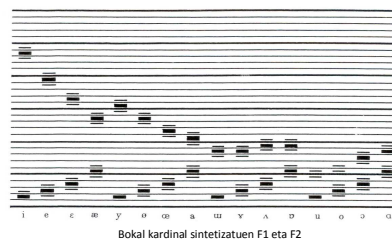
20

Fonetika akustikoa

- Bigarren formakinak (F2) mihiaren bizkarrak ardatz horizontalean duen kokapena adierazten du.
 - Bokala zenbat aitzinekoago, F2-k maiztasun handiagoa du (altuago espektrograman)
 - Bokala zenbat atzekoagoa, F2-k maiztasun txikiagoa du (beherago espektrograman).

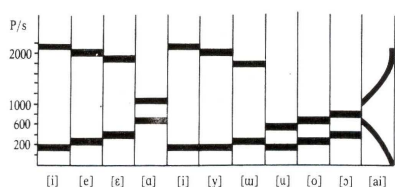
21

Fonetika akustikoa



22

Fonetika akustikoa



23

Fonetika akustikoa

- Gaztelera-zko bokalen F1 eta F2-ren gutxi gorabeherako balioak, gizonetzko hiztunentzat:
 - Tarteak dira, ez balore absolutuak.
- | | F1 | F2 |
|-----|---------|-----------|
| [i] | 265-310 | 2100-2600 |
| [e] | 435-500 | 1750-2000 |
| [a] | 650-800 | 1200-1450 |
| [o] | 450-500 | 850-1100 |
| [u] | 275-310 | 650-800 |
- Emakumeek, maiztasun altuagoak.

24

Fonetika akustikoa

- Hirugarren formakinak (F3) ezpainen biribilketa adierazten du:
 - Ezpainak zenbat biribilduago, F3-k maiztasun txikiagoa (beherago espektrograman)
 - Ezpainak zenbat gutxiago biribildu, F3-k maiztasun haundiagoa (altuago espektrograman).

25

Fonetika suprasegmentala edo segmentuz gaidikoa

- Segmentuz gaidiko ezaugarri fonetikoak
- Hots edo segmentu bat baino gehiagotan (segmentu-kateetan) dute eragina
- Iraupena, intentsitatea, tonua, azentua, intonazioa.

26

Fonetika suprasegmentala edo segmentuz gaidikoa

- Iraupena

Soinuek ez daukate berez iraupen berdina.

Iraupen batzuk bokal jakin eta kontsonante jakinetan ezberdinak dira.

Azentuak eta intonazioak ere izan ditzakete eraginak soinuen iraupenetan.

27

Fonetika akustikoa

- Intentsitatea:

Anplitudea uhin bakoitzaren ezaugarri fisikoa, akustikoa, bada, intentsitatea ezaugarri edo korrelatu psikoakustikoa da. Entzuleek dugun sentsazioa anplitudearena. Dezibeliotan neurtzen da (dB).

28

28

Fonetika suprasegmentala edo segmentuz gaidikoa

- Azentua

Hitz bateko silaba bat besteak baino nabarmenagoa.

Ze silabatan jartzen da azentua? Modu ezberdinak.

29

Fonetika suprasegmentala edo segmentuz gaidikoa

- Tonua
 - Oinarrizko uhinaren (lehen armonikoaren) frekuentziaren korrelatu psikoakustikoa .
 - Frekuentzia: dimentsio fisikoa, akustikoa.
 - Tonua: dimentsio psikoakustikoa.
 - Hertziotan neurtzen da (Hz).
- Oinarrizko uhinaren frekuentzia, laburdura: F0 edo f0

30

Fonetika suprasegmentala edo segmentuz gaidikoa

- Intonazioa

Esaldi mailako melodia edo doinua. F0-ren kurba.

F0-ren mugimenduak:

- silaba azentudunetan
- Sintagmen edo perpausen bukaeran.