

Proyecto de innovación y mejora docente. Memoria de ejecución

***PRAAT para fonetistas: análisis acústico del habla mediante programas de voz
(ID2014/0280)***

Coordinadora: Carmen Quijada Van den Berghe

COMPETENCIAS Y CONTENIDOS ADQUIRIDOS

De acuerdo con los objetivos pautados en la memoria de solicitud, a través de este proyecto (cuya línea de actuación se circunscribe a la “incorporación de recursos para actividades prácticas” en la asignatura optativa *Fonética y fonología españolas*, de 3º/4º del Grado en Filología Hispánica) se han adquirido las siguientes competencias:

A) Conceptuales

A.1 Descripción de los ajustes fisioacústicos de la voz humana (correlato entre los rasgos articulatorios y acústicos).

A.2 Análisis de la caracterización acústica del sistema fónico de la lengua española (componentes segmental y suprasegmental).

A.3 Conocimiento de las distintas herramientas de medición y representación acústicas para el tratamiento vocal: oscilogramas, espectrogramas (Fast Fourier Transform FFT, Linear Predictive Coding LPC) y espectrogramas temporales (espectrogramas de banda ancha y estrecha).

A.4 Comprobación de las diferencias acústicas entre el habla de laboratorio vs. el habla espontánea, y reflexión sobre las posibles consecuencias fonológicas que se derivan.

B) Procedimentales

B.1 Manejo de tratamientos informáticos de la voz, a través de uno de ellos: el software libre *PRAAT* (<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>), y estimulación del autoaprendizaje de la disciplina.

B.2 Uso efectivo de las operaciones básicas de *PRAAT*: edición de muestras, extracción de información acústica (F0, espectros/armónicos, formantes, intensidad, transiciones, golpes glotales, etc.), segmentación, manipulación, sintetización.

B.3 Iniciación en el método experimental en fonética y fonología: diseño de experimentos, selección de informantes, creación de muestras de lengua, corpus de datos, procesamiento de los datos, análisis y presentación de los datos, etc.

C) Transversales

C.1 Comprobación práctica de la interdisciplinariedad de la fonética experimental, a través de un programa que combina herramientas procedentes de ámbitos como la fisiología, física, estadística y computación.

C.2 Conocimiento de distintas aplicaciones de los contenidos teóricos explicados en clase, aplicaciones en las que el procesamiento informático de la voz resulta esencial: adquisición del lenguaje, patologías del habla, fonética judicial o forense, enseñanza de pronunciación a extranjeros, etc.

C.3 Presentación de algunas de las posibles salidas laborales distintas a la docencia que se encuentran dentro del ámbito de la fonética experimental.

ACTIVIDADES REALIZADAS

Por motivos de gestión de tiempo y ante la realización de los seminarios prácticos durante el mes de diciembre, se realizaron el miércoles 10 de diciembre de 2014 dos de las tres actividades previstas. Presentamos a continuación su desglose:

Actividad 1

Descripción: clase magistral sobre el funcionamiento de *PRAAT* + muestra de una investigación en curso, impartida por la profesora Elena Padrón Castilla (Licenciada en Filología Hispánica por la U. Cádiz, Máster en *Estudios Fónicos* [CSIC, UIMP] y Máster *La enseñanza de español como lengua extranjera* [USAL]).

Metodología: clase teórico-práctica impartida por una especialista en fonética experimental.

Recursos: presentación powerpoint en el aula habitual, *PRAAT*, micrófono y tarjeta de sonido externa.

Tareas: Atención y participación en clase (la asistencia fue obligatoria).

Fecha de realización: miércoles 10 de diciembre de 2014 (1 hora).

Competencias: A1, A2, A3, A4, B1, B2, C1, C2 y C3.

Actividad 2

Descripción: taller de *PRAAT* (análisis de muestras preparadas y grabadas en el aula).

Metodología: clase práctica; los alumnos trabajaron individualmente con sus ordenadores.

Recursos: ordenadores (aula y de los alumnos), en los que previamente se instaló el programa *PRAAT* y se guardaron muestras para su análisis.

Tareas: Los alumnos fueron realizando paso a paso las tareas que solicitó el docente a partir del corpus de grabaciones.

Fecha de realización: miércoles 10 de diciembre de 2014 (1 hora).

Competencias: A1, A2, A3, B1 y B2.

EVIDENCIAS

- 1) Se adjunta en el Anexo I el guion del Taller “Análisis e interpretación de sonogramas con *PRAAT*” impartido por la especialista en fonética experimental (estructura de la clase magistral + ejercicios)
- 2) Globalmente, se recurrió a los seminarios sobre fonética aplicada (evaluables, suponían un 20% de la calificación final) realizados por los alumnos en grupos tras el taller de *PRAAT* (durante las dos últimas semanas de diciembre de 2014), para calibrar la efectividad del proyecto de innovación docente y ponderar su manejo real del software. En el Anexo II se detalla la temática de cada seminario.
- 3) De manera particularizada, cuatro alumnos de la asignatura han realizado (o se encuentran haciéndolo) su trabajo de fin de grado (TFG) sobre cuestiones de fonética acústica, para cuya confección han recurrido con éxito a las herramientas ofrecidas por *PRAAT* y han demostrado haberse familiarizado a la perfección con el programa. En el Anexo III se detalla la temática de los TFG.

ANEXO I. Guion del Taller “Análisis e interpretación de sonogramas con PRAAT” (Elena Padrón Castilla)

1. CARACTERIZACIÓN CONSONÁNTICA:

- Modo de articulación:
 - Aperiódicos: oclusivas - fricativas - africadas.
 - Armónicos: nasales - laterales - aproximantes - vibrantes.

- Índices acústicos de la articulación: cómo se observa el sonograma.
 - Aperiódicos:
 1. Duración del ruido.
 2. Distribución de la energía.
 3. Presencia/ausencia de silencios.
 - Oclusivas:
 1. silencio.
 2. barra de explosión.
 3. ruido turbulento transitorio y breve.
 4. transiciones rápidas y breves.
 - Fricativas:
 1. ruido turbulento con distribución desordenada de la energía. Si es sonoro, zonas de resonancia.
 2. duración larga del ruido.
 - Africadas:
 1. silencio.
 2. barra de explosión (no siempre).
 3. ruido turbulento intenso y de mayor duración que en las oclusivas.
 4. comienzo de ruido brusco.
 - Armónicos:
 1. intensidad relativa de los formantes.
 2. cambios en la intensidad de los formantes.
 - Nasales:
 1. estructura armónica, formantes más o menos estables, en frecuencias bajas, y con intensidad claramente inferior a la de las vocales.
 2. murmullo nasal (por debajo de 500 Hz).
 3. transiciones rápidas y abruptas, nasalización de vocales contiguas, contagio de otros formantes.
 - Laterales:
 1. estructura armónica, 3 formantes bien definidos, con intensidad mayor que los de las nasales pero menor que los de las vocales.
 2. transiciones rápidas y abruptas, como las nasales.

- Aproximantes (caracterización de Martínez Celdrán y Fernández Planas (2007):
 1. estructura armónica, con formantes de bastante intensidad (menor que la de las vocales), no muy estables.
 2. transiciones rápidas y suaves.
- Vibrantes:
 1. estructura armónica, formantes con breves interrupciones (columnas de aire).
 2. transiciones rápidas.

2. Lectura espectrográfica con PRAAT:

- ~ Oclusivas: en posición inicial, ¿podemos ver todos los índices acústicos que hemos visto? ¿Qué ocurre en otras posiciones? (abrir sonido botones más usados de PRAAT. segmentar, anotar y guardar)
 - Petaca - Careta - Tapete
 - Bodega - Daga - Gaviota
 - Actitud - Aptitud - Abstenerse - Cognitivo
 - Baca - vaca - cava
- ~ Fricativas y africadas: al igual que en el ejercicio anterior, ¿qué índices acústicos observas? ¿Se mantienen en todos los contextos? ¿Añadirías alguna característica? (factor contextual) (abrir sonido, segmentar, anotar, dibujar con PRAAT)
 - Silencios - Cajones - Casas - Cenicienta - Charro – Cacharro
 - Zafiro - Fábrica - Jarrón - Sábado
- ~ Nasales: ¿qué diferencias podemos ver en la estructura formántica de este grupo?
 - Mañana - Nariz - Ñora
- ~ Laterales: ¿atiende realmente su clasificación fonética a las características acústicas que se observan en el espectrograma?
 - Lazarillo - Llama - Alondra - Almohada
- ~ Vibrantes: apreciación del elemento esbarabático.
 - Ratón - Romero - Calor
- ~ Aproximantes: ¿cómo reorganizamos este grupo y en base a qué conceptos?
 - La bata de Tomás no parece estar demasiado rota

3. Contextos forenses de análisis de la voz:

- ~ Factores que influyen en la voz.
- ~ Métodos de comparación forense de voces.
- ~ Procedimiento de análisis de la voz en la comparación forense de voces.

ANEXO II. Seminarios sobre aplicaciones de la Fonética. Asignatura optativa *Fonética y Fonología españolas* (curso 2014/2015)

- Grupo 1: Fonética judicial. *The “mobile phone effects” on vowel formants*
- Grupo 2: Patologías del habla. *Investigación lingüística en audiología*
- Grupo 3: Habla espontánea. *Las vibrantes del español en habla espontánea*
- Grupo 4: Fonética forense. *La identificación de la voz, Modelización acústica de la expresión emocional en español*
- Grupo 5: Tecnologías del habla. *Ingeniería lingüística: aproximación teórico-práctica*
- Grupo 6: Entrenamiento vocal. *The influence of vocal training and acting experience on measures of voice quality and emotional genuineness*
- Grupo 7: Adquisición fonológica. *Introducción a la conciencia y al procesamiento fonológico*
- Grupo 8: Enseñanza de español como lengua extranjera. *Análisis de la adquisición del fonema /r/por aprendices estadounidenses desde la Fonética auditiva y articulatoria*
- Grupo 9: Enseñanza de español como lengua extranjera. *Enseñanza de la pronunciación del español para sinohablantes nativos*

ANEXO III. Trabajos de Fin de Grado desarrollados con PRAAT

- *Aspiración y abertura vocálica en las hablas de La Sagra*
- *Aspectos fonéticos del español cubano y del español canario: estudio de un caso*
- *Análisis acústico de la fricativa faríngea sorda en las hablas gaditanas*
- *Contraste fonético español-coreano: análisis acústico de oclusivas orales y africadas*