



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MÚSICA

LICENCIATURA EN  
CANTO

PROGRAMA DE ASIGNATURA



SEMESTRE: 8°			CLAVE: 1028		
<b>DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>					
Historia del Instrumento Musical II					
MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS SEMESTRE	HORA / SEMANA		CRÉDITOS
			H.T.	H.P.	
Curso	Optativo	32	2	0	4
<b>LÍNEA DE FORMACIÓN</b>			<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO</b>		
Multidisciplinaria			Histórica - Social		
<b>SERIACIÓN INDICATIVA ANTECEDENTE</b>			<b>SERIACIÓN INDICATIVA CONSECUENTE</b>		
Ninguna			Ninguna		

<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA</b>
<p>En esta asignatura el alumno desarrollará sistemáticamente, siempre bajo la guía del docente a lo largo de todo el presente semestre, el proyecto de investigación documental elaborado en el primer semestre.</p> <p>En su trabajo, el alumno contemplará y profundizará los conocimientos adquiridos en Historia del Instrumento Musical I. Los trabajos de los alumnos serán discutidos, en plenarias, en dos ocasiones durante el semestre. De acuerdo a un calendario que se establece al principio del semestre, cada alumno distribuirá electrónicamente primero el avance de su trabajo a los demás alumnos participantes y al docente para ser leído en casa y discutido en grupo. En cada trabajo se contemplarán: estructura, contenido, apego al proyecto inicial, problemas específicos y redacción. El docente se encargará de relacionar problemáticas con respecto al desarrollo de los demás instrumentos. Con las observaciones de los alumnos y el docente, emanadas en esta primera discusión, el alumno proseguirá con su trabajo hasta concluirlo. De acuerdo a un segundo calendario, cada alumno distribuirá igualmente su trabajo a los demás alumnos participantes y al docente para ser leído en casa y posteriormente discutido en clase, de tal manera que cada alumno aprenderá a través de la lectura y discusión de cada uno de los trabajos de sus compañeros del seminario. Finalmente, el alumno entregará al docente el trabajo corregido de acuerdo a las observaciones realizadas en la segunda discusión de su trabajo.</p>

**OBJETIVO GENERAL**

El alumno aplicará el principio de aprender a aprender para avanzar en el conocimiento del estudio organológico, técnico e histórico de un instrumento musical a través de la investigación documental para la obtención de conocimientos que contribuyan a ampliar sus perspectivas profesionales mediante el estudio de los estados, estructura y posibilidades musicales en cada etapa del desarrollo de su instrumento incluyendo técnicas de conservación y uso de su instrumento personal.

El alumno aplicará los aspectos técnicos, estéticos, organológicos a la comprensión de las transformaciones que han sufrido su instrumento.

<b>N° DE HORAS TEÓRICAS</b>	<b>N° DE HORAS PRÁCTICAS</b>	<b>OBJETIVO PARTICULAR</b> Al finalizar el estudio de la unidad el alumno será capaz de:	<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>
24	0	Aplicar las técnicas de investigación documental en el desarrollo de una investigación sobre el instrumento elegido en que se muestren sus habilidades de argumentación, defensa de sus puntos de vista, valoración de avances, resolución de dudas y búsqueda sistemática de información	<b>I. Primera lectura y discusión de los avances de trabajos de investigación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura</li> <li>• Contenido</li> <li>• Apego al proyecto inicial</li> <li>• Citas y referencias bibliográficas</li> <li>• Problemas específicos</li> <li>• Redacción</li> <li>• Relación con el desarrollo de otros instrumentos</li> </ul>
8	0	Corregir su trabajo de acuerdo a las observaciones vertidas en la primera lectura de los avances logrados para la presentación de resultados y de discusión en clase	<b>II. Segunda lectura y discusión de los trabajos de investigación terminados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura</li> <li>• Contenido</li> <li>• Apego al proyecto inicial</li> <li>• Citas y referencias bibliográficas</li> <li>• Problemas específicos</li> <li>• Redacción</li> <li>• Relación con el desarrollo de otros instrumentos</li> <li>• Corrección de los trabajos y entrega final</li> </ul>
<b>TOTAL HT: 32</b>	<b>TOTAL HP: 0</b>		
<b>TOTAL: 32</b>			

<b>SUGERENCIAS DIDÁCTICAS</b>		<b>SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN</b>	
Exposición oral	(x)	Exámenes parciales	(x)
Exposición audiovisual	( )	Exámenes finales	(x)

Ejercicios dentro de clase	(x)	Trabajos y tarea fuera del aula	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)	Participación en clase	(x)
Seminarios	(x)	Asistencia a prácticas	( )
Lecturas obligatorias	(x)		
Trabajos de investigación	(x)	Otras:	
Prácticas de taller o laboratorio	( )	• Asistencia	
Prácticas de campo	( )	• Participación en clase	
Otras:		• Trabajos escritos: contenido, estructura y presentación, referencias bibliográficas, redacción y puntualidad en la entrega	
Se promoverá:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparte del aprendizaje del material tratado, aprenderá de los trabajos de los demás participantes</li> <li>• Formule preguntas y consulte las fuentes utilizadas u otros textos</li> <li>• Formule preguntas y consulte las fuentes utilizadas u otros textos</li> <li>• La traducción al español de textos básicos</li> <li>• Lea en casa el trabajo del compañero en turno para ser discutido en clase</li> <li>• Que el alumno lea en casa el trabajo del compañero en turno, para ser discutido en clase y</li> <li>• Que los textos básicos estén a la mano para su consulta de cualquier alumno participante en el seminario</li> <li>• Se establecerá un horario separado del de clase para asesorar al alumno que lo requiera y ayudarlo en cualquier problemática con respecto a su trabajo</li> <li>• Se hará énfasis en la consulta a través de Internet</li> <li>• Se hará énfasis en la elaboración de un trabajo corto, pero bien estructurado.</li> <li>• Se promoverá la utilización de la mayor cantidad de material gráfico posible para ejemplificar el desarrollo de los instrumentos, su estructura, etc. en los textos elaborados</li> <li>• Se promoverá que los alumnos aprendan otros idiomas, si no han aprendido aún,</li> </ul>			

principalmente el inglés

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

La mayor parte de los textos están en inglés o alemán. Será necesario realizar traducciones de selecciones de textos para que alumnos sin conocimiento de idiomas tengan material accesible.

#### Acústica

Benade, A. (1990). *Fundamentals of musical acoustics*. Nueva York: Dover.

Fletcher, N. (1998). *The physics of musical instruments*. Nueva York: Springer.

Hall, D. (1980). *Musical Acoustics, an Introduction*. Belmont: Wadsworth Publishing Company.

#### Alientos general

Carse, A. (1965). *Musical wind instruments*. Nueva York: Da Capo.

#### Alientos madera

Baines, A. (1991). *Woodwind instruments and their history*. Nueva York: Dover.

#### Alientos metal

Baines, A. (1980). *Brass instruments: their history and development*. Londres: Faber & Faber.

Benade, A. (1960). *Horns, strings, and harmony*. Garden City: Doubleday.

#### Clasificación

Vega, C. (1946). *Los instrumentos musicales aborígenes y criollos de la argentina: con un ensayo sobre las clasificaciones universales, un panorama gráfico de los instrumentos americanos, una citocromía, una litografía, doscientos catorce dibujos, cincuenta y seis fotografías, cuarenta y dos ejemplos musicales, un mapa*. Buenos Aires: Centurión.

#### Clavecines

Hoover, C. (1969). *Harpsichords and clavichords*. Washington, Smithsonian Institution.

Hubbard, F. (1965). *Three centuries of harpsichord making*. Cambridge: Harvard University.

#### Construcción

Alton, R. (1945). *Construcción y reparación de violines*. Buenos Aires: Albatros.

Barclay, R. (1992). *The art of the trumpet-maker: the materials, tools, and techniques of the seventeenth and eighteenth centuries in Nuremberg*. Clarendon; Nueva York: Oxford University.

Heron-Allen, E. (1984). *Violin-making, as it was and is: being a historical, theoretical, and practical treatise on the science and art of violin-making for the use of violin makers and players, amateur and professional*. Londres: Ward Lock; Nueva York: Sterling Pub.

Jahnel, F. (1981). *Manual of guitar technology: the history and technology of plucked string instruments*. Frankfurt: Das Musikinstrument.

Lanaro, L. (1974). *La liuteria classica e il liutaio moderno*. Padova: G. Zanibon.

#### Cuerda frotada

Boyden, D. (1990). *The history of violin playing from its origins to 1761: and its relationship to the violin and violin music*. Oxford: Clarendon.

Cowling, E. (1983). *The cello*. Nueva York: C. Scribner's Sons.

Dolmetsch, N. (1962). *The viola da gamba: its origin and history, its technique and musical resources*. Nueva York: Hinrichsen.

Konig, A. (1985). *Die viola da gamba*. Frankfurt: E. Bochinsky.

#### Cuidado

Brand, E. (1978). *Band instrument repairing manual*. Elkhart, Indiana: H. & A. Selmer.

Meyer, R. (1973). *The band director's guide to instrument repair*. Sherman Oaks: Alfred Publishing.

Zenker, M. (2003). *Aspectos técnicos en el uso y la conservación del violoncello*. México: artículo no publicado.

Zenker, M. (2003). *Aspectos técnicos en la afinación y el ajuste de las arpas de pedales*. México: artículo no publicado.

### **Instrumentos musicales**

Baines, A. (1988). *Historia de los instrumentos musicales*. Vers. castellana de José M. Martín triana. Madrid: Taurus. (BC, J).

Baines, A. (1976). *Musical instruments through the ages*. Nueva York: Walker.

Donington, R. (1967). *Los instrumentos de música*. Madrid: Alianza.

Galpin, F. (1976). *A textbook of European musical instruments: their origin, history, and character*. Westport, Connecticut: Greenwood.

Maersch, K. (1994). *Atlas de los instrumentos musicales*. Madrid: Alianza.

Munrow, D. (1976). *Instruments of the Middle Ages and Renaissance*. Londres: Oxford University, Music Dept.

Remnant, M. (2002). *Historia de los instrumentos musicales*. Barcelona: Robinbook.

Sachs, C. (1947). *Historia universal de los instrumentos musicales*. Buenos Aires: Centurio.

Tranchefort, F. (1985). *Los instrumentos musicales en el mundo*. Madrid: Alianza.

### **Marimba**

Rodas, J. (1971). *La marimba: su origen y modificaciones hasta el presente*. México: Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Asuntos Culturales.

### **Materiales**

Barclay, R. (1997). *The Care of Historic Musical Instruments*. Edi

### **Órganos**

Audsley, G. (1965). *The art of organ-building: a comprehensive historical, theoretical and practical treatise on the tonal appointment and mechanical construction of concert-room, church, and chamber organs*. Nueva York: Dover 2 v.

### **Orquestación**

Carse, A. (1964). *The history of orchestration*. Nueva York: Dover.

### **Percusión**

Blades, J. (1975). *Percussion instruments and their history*. Londres: Faber & Faber.

Blades, J. (1976). *Early percussion instruments from the middle ages to the baroque*. Londres: Oxford University.

### **Piano**

Dolge, A. (1972). *Pianos and their makers: a comprehensive history of the development of the piano from the monochord to the concert grand player piano*. Nueva York: Dover.

### **Prehispánicos**

Castañeda, D. (1933). *Instrumental precortesiano*. México: Imprenta del Museo Nacional de Antropología, Historia y Etnografía.

Castañeda, D. (1933). *Instrumental precortesiano: instrumentos de percusión*. México: Conservatorio Nacional de Música, Investigaciones de la Academia de Música Mexicana.

Martí, S. (1968). *Instrumentos musicales precortesianos*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

### **Restauración**

Abondance, F. (1981). *Restauration des instruments de musique*. Fribourg: Office du livre.

### **Teclados.**

James, P. (1970). *Early keyboard instruments from their beginnings to the year 1820*. Nueva York: Barnes & Noble.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

### **Acústica**

Backus, J. (1977). *The acoustical foundations of music*. Nueva York: W. W. Norton.

Banek, R. (1980). *Sound desings: a handbook of musical instrument building*. Berkeley, California: Ten Speed.

Buck, P. (1918). *Acoustics for musicians*. Oxford: Clarendon.

- Helmholtz, H. (1954). *On the sensations of tone*. Nueva York: Dover Publications.
- Mahillon, V. (1874). *Elements d'acoustique musicale & instrumentale comprenant l'examen de la construction théorique de tous les instruments de musique en usage dans l'orchestration moderne*. Bruxelles: C. Mahillon.
- Mühle, C. (1979). *Untersuchungen über die Resonanzeigenschaften der Blockflöte*. Frankfurt: Das Musikinstrument.
- Olazabal, T. (1954). *Acústica musical y organología*. Buenos Aires: Ricordi.
- Alientos madera**
- Baines, A. (1995). *Bagpipes*. Oxford: Pitt Rivers Museum, University of Oxford.
- Bate, P. (1979). *The flute: a study of its history, development, and construction*. Londres: E. Benn; Nueva York: Norton.
- Bate, P. (1975). *The oboe: an outline of its history, development, and construction*. Londres: E. Benn; Nueva York: W. W. Norton.
- Boehm, T. (1882). *An essay on the construction of flutes, giving a history and description of the most recent improvements, with an explanation of the principles of acoustics applicable to the manufacture of wind instruments*. Londres: Rudall Carte.
- Boehm, T. (1964). *The flute and flute-playing in acoustical: technical and artistic aspects*. Nueva York: Dover. (J, P).
- Boydell, B. (1982). *The crumhorn and other renaissance windcap instruments: a contribution to renaissance organology*. Buren: F. Knuf.
- Elsenaar, E. (1928). *Le clarinet*. Hilversum, J. J. Lispet.
- Joppig, G. (1988). *The oboe and the bassoon*. Portland: Amadeus.
- Kröll, O. (1968). *The clarinet*. New York: Taplinger.
- Toff, N. (1986). *The development of the modern flute*. Urbana: University of Illinois.
- Alientos metal**
- Bate, P. (1972). *The trumpet and trombone: an outline of their history development and construction*. Londres: Benn.
- Coar, B. (1947). *The French horn*. Ann Arbor, Mich: Edwards Brothers.
- Morley, P. (1973). *The French horn; some notes on the evolution of the instrument and of its technique*. Londres: E. Benn; Nueva York: W. W. Norton.
- Tarr, E. (1988). *The trumpet*. Or. Amadeus.
- Construcción**
- Hill, W. (1963). *Antonio Stradivari, his life and work*. Nueva York: Dover.
- Möckel, O. (1984). *Die kunst des geigenbaues*. Hamburg: B. F. Voigt: Handwerk und Technik.
- Consulta**
- Andrés, R. (s.a.). *Diccionario de instrumentos musicales*. Madrid: VOX
- Contreras, A. (1988). *Atlas cultural de México*. México: Sep: INAH: Planeta.
- Groves. Music Instruments
- Sachs, C. (1964). *Real-lexikon der musikinstrumente, zugleich ein polyglossar für das gesamte instrumentengebiet*. Nueva York: Dover.
- Cuerda frotada**
- Bachmann, W. (1966). *Die Anfänge des Streichinstrumentenspiels*. Leipzig: Breitkopf und Hartel VEB.
- Beckmann, G. (1918). *Das Violinspiel in Deutschland vor 1700*. Leipzig: N. Simrock.
- Blanc, H. (1975). *Défense de la basse de viole contre les entreprises du violon et les prétentions du violoncel*. Genève: Minkoff.
- Bol, H. (1973). *La basse de viole du temps de marin marais et d'Antoine Forqueray*. Bilthoven: A. B. Creighton.
- Hajdecki, A. (1892). *Die italienische lira da braccio: eine kunst-historische studie zur geschichte der violine, nebst einem anhang mit nachrichten über einige der ältesten violenbauer*. Mostar:

editorial del autor.

Planyavsky, A. (1998). *The baroque double bass violone*. Londres: The Scarecrow. .

Straeten, E. (1968). *The history of the violin: its ancestors and collateral instruments from earliest times*. Nueva York: Da Capo.

Walden, V. (1998). *One hundred years of violoncello: a history of technique and performance practice, 1740-1840*. Nueva York: Cambridge University.

### **Cuerda pulsada**

Anglés, H. (1984). *La música en la corte de Carlos V, con la transcripción del "libro de cifra nueva, para tecla, harpa y vihuela" de Luys Venegas de Henestrosa*. Barcelona: Instituto Español de Musicología.

Azpiazu, J. (1961). *La guitarra y los guitarristas desde los orígenes hasta los tiempos modernos*. Buenos Aires: Ricordi.

Baldini, U. (1957). *Note di tecnologia costruttiva sur la chitarra*. Bologna: Bérbero.

Bellow, A. (1970). *The illustrated history of the guitar*. Nueva York: F. Colombo.

Calvo, M. (1986). *El arpa en el renacimiento español*. Madrid: Fundación Banco Exterior.

Pujol, E. (1960). *El dilema del sonido en la guitarra*. Buenos Aires: Ricordi americana.

Pujol, E. (1900). *La guitarra y su historia: conferencia*. Buenos Aires: [s. e.].

### **Cuidado**

McKean, J. (1996). *Commonsense instrument care*. San Anselmo: String Letter.

### **Cultura Árabe**

Daniel, F. (1976). *The music and musical instruments of the arab: with introduction how to appreciate Arab music*. Portland: Longwood.

### **Historia España**

Alfonso X, el Sabio (1943-64). *La música de las cantigas de Santa María, del rey Alfonso el Sabio*. Barcelona: Diputación Provincial de Barcelona; Biblioteca Central.

Anglés, H. (1960). *La música en la corte de los reyes católicos*. Barcelona: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto Español de Musicología.

Anglés, H. (1943). *La música en la España de Fernando el santo y de Alfonso el sabio*. Madrid: Real Academia de Bellas Artes de San Fernando.

### **Historia medieval**

Anglés, H. (1970). *Historia de la música medieval en Navarra, obra póstuma*. Pamplona: Diputación Foral de Navarra, Institución Príncipe de Viana.

### **Historia Renacimiento**

Atlas, A. (1998). *Renaissance music: music in western Europe, 1400-1600*. Nueva York: Norton.

### **Instrumentos musicales**

Baines, A. (1966). *European and American musical instruments*. Londres: Batsford.

Buonanni, F. (1964). *Antique musical instruments and their players*. Nueva York: Dover.

Engel, C. (1875). *Musical instruments*. Londres: Chapman.

Montagu, J. (1979). *The world of baroque & classical musical instruments*. Woodstock: Overlook.

Montagu, J. (1976). *The world of medieval & renaissance musical instruments*. Newton Abbot: David & Charles.

Montagu, J. (1981). *The world of romantic & modern musical instruments*. Woodstock: Overlook.

Page, C. (1997). *Music and instruments of the middle ages: studies on texts and performance*. Aldershot: Variorum.

Winternitz, E. (1979). *Musical instruments and their symbolism in western art studies musical iconology*. Londres: Yale University

Winternitz, E. (1966). *Musical instruments of the western world*. Londres: Thames and Hudson.

Bessaraboff, N. (1941). *Ancient European musical instruments; an organological study of the musical instruments in the Leslie Lindsey Mason collection at the Museum of Fine Arts*. Boston Cambridge: Harvard University.

**Marimba**

Montiel, G. (1985). *Investigando el origen de la marimba*. México: G. Montiel.

**Órganos**

Audsley, G. (1978). *Organ-stops and their artistic registration: names, forms, construction, tonalities, and offices in scientific combination*. Boston: Longwood.

Audsley, G. (1925). *The temple of tone; a disquisition on the scientific and artistic tonal appointment and control of concert-room, church, and theater organs, according to the advanced system of compound tonal flexibility and expression*. Inglaterra: J. Fischer.

Ayarra J. (1974). *Historia de los grandes órganos de coro de la catedral de Sevilla*. Madrid: Dirección General de Bellas Artes. Ministerio de Educación y Ciencia / Patronato Nacional de Museos.

Hopkins, E. (1870). *The organ, its history and construction; a comprehensive treatise on the structure & capabilities of the organ, with specifications and suggestive details for instruments of all sizes*. Londres: R. Cocks; New York: H. Bailiere.

Benítez, F. (1983). *Música y ángeles (los órganos de la catedral de México)*. México: Sociedad de Amigos del Centro Histórico de la Ciudad de México.

Boeringer, J. (1983-1989). *Organa britannica: organs in Great Britain 1660-1860: a complete edition of the Sperling notebooks and drawings in the library of the royal college of organists*. Lewisburg: Bucknell University; Londres: Associated University.

**Orquestación**

Carse, A. (1976). *The orchestra from Beethoven to Berlioz: a history of the orchestra in the first half of the 19th century, and of the development of orchestral baton-conducting*. St. Clair Shores, Mich.: Scholarly .

Carse, A. (1969). *The orchestra in the 18th century*. Nueva York: Broude Bros.

**Percusión**

Asenjo y Barbieri, F. (1981). *Las castañuelas. estudio jocoso dedicado a todos los boleros y danzantes por uno de tantos*. Valencia: Turner & Alabatos.

Montagu, J. (2001). *Timpani and Percussion*. New Haven and London: Yale University Press.

Page, C. (1997). *Music and instruments of the middle ages: studies on texts and performance*. Aldershot: Variorum.

Holland, J. (s.a.). *Percussion*. Nueva York. Shirmer Books.

Peinkoffer, K. y Tannigel, F. *Handbook of Percussion Instruments*. London, NY, Mainz. Schott.

**Piano**

Barthold, K. (1975). *The story of the piano*. Londres: British Broadcasting.

Dolge, A. (1980). *Development of the piano industry in America since the centennial exhibition at Philadelphia, 1876*. Vestal, Nueva York: Vestal.

**Prehispánicos**

Castellanos, P. (1970). *Horizontes de la música precortesiana*. México: Fondo de Cultura Económica.

Flores, D. (1981). *Organología aplicada a instrumentos musicales prehispánicos: silbatos mayas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Rivera Y R., R. (1980). *Los instrumentos musicales de los mayas*. México: SEP.

**Restauración**

Plenderleith H. J., Werner A. E. A. (1971). *The conservation of antiquities and works of art: treatment, repair and restoration*. Oxford: University Press.

**Tratados**

Agricola, M. (1994). *The musica instrumentalis deudsch: a treatise on musical instruments*. Nueva York: Cambridge University.

Bermudo, J. (1957). *Declaración de instrumentos musicales 1555*. Kassel: Bärenreiter.

Diderot, D. y D'Alembert J. (1765). *Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, arts et*



*métiers*. Lausana-Berna

Milan, L. (1976). *Libro de música de vihuela de mano: intitulado el maestro*. Leipzig: G. Olms, Hildesheim: Breitkopf & Hartel.

Praetorius, M. (1985). *Syntagma musicum. ii, de organographia*. Londres; Basel, Kassel: Bärenreiter.

**OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN:  
(INTERNET, SOPORTES SONOROS Y AUDIOVISUALES, SOFTWARE Y OTROS)**

American harp journal

American organist

American strings teacher

Brass bulletin

Clarinet and saxophone

Classical guitar

Clavier

Early keyboard journal

Early Music

Experimental musical instruments

Flute talk

Galpin society bulletin

Galpin society journal

Guitar review

Guitarist

Harpsichord and fortepiano

Lute society of America journal

Modern drummer

Organ

Organ a monthly journal (1893-1894)

Organ yearbook

Organistis review

Orgue

Percussive notes

Piano and keyboard

Piano guild notes

Revistas sobre instrumentos musicales existentes en la Escuela Nacional de Música que pueden ser consultadas por los alumnos

Rohrblatt magazini

Saxophone journal

Strad

Strings

<http://www.mozartpiano.com>

<http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/cimcim/>

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO**

Profesor con estudios de Licenciatura o Maestría en Música o Restauración de Instrumentos, con conocimientos de construcción y reparación de instrumentos musicales.