

# UNIBE, Universidad Iberoamericana



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
**ESCUELA DE ARQUITECTURA**  
**CLIMATIZACIÓN Y ACÚSTICA para ARQUITECTOS**

Código: AR7503

Profesora: Arq. Magaly Caba

## Misión de la universidad:

*“Una Institución de Educación Superior que promueve la excelencia académica, la investigación y la formación de profesionales altamente cualificados, capaces de generar y liderar cambios, con valores éticos necesarios para contribuir al desarrollo de la sociedad local y global.”*

### PRINCIPIOS DEL MODELO:

- Aprendizaje significativo
- Autogestión del aprendizaje
- Aprendizaje colaborativo

### EJES DEL MODELO:

- Liderazgo y espíritu emprendedor
- Creatividad e Innovación
- Formación en competencias
- Servicio a la comunidad

### Datos Generales:

Carrera: Arquitectura

Asignatura Electiva Profesional: **Climatización y Acústica para Arquitectos**

Código: AR7503

Semestre: Mayo- Agosto 2012

Profesora: Magaly Caba

Sección: 01

Créditos: 3

Pre-requisitos:

Horario: 2:00 a 5:00 lunes

Aula: 704

Teléfonos Profesora: (809) 883-1887, (829) 733-8125

Correos Electrónicos profesora: [m.caba@unibe.edu.do](mailto:m.caba@unibe.edu.do),  
[magalycaba@gmail.com](mailto:magalycaba@gmail.com), [magalycaba@hotmail.com](mailto:magalycaba@hotmail.com)

Blog: <http://climacusticaparaarquitectos.wordpress.com/>

Portafolio-e: de google sites. Para el mismo deben contar con una dirección electrónica de gmail.

Propuesta Sílabo **Climatización y Acústica**, según formato e indicaciones del modelo educativo de UNIBE

## A. Descripción de la Asignatura:

Climatización y Acústica es una asignatura electiva de la carrera de Arquitectura en la UNIBE. Tiene como propósito introducir al estudiante en el conocimiento de los fundamentos teóricos que requiere el diseño de las edificaciones para garantizar el confort y el bienestar operacional de los usuarios.

## B. Competencias que se esperan desarrollar a través de la Asignatura

- Conciencia de la importancia del confort y niveles del bienestar en un país de vocación turística como lo es RD.



- Manejo de las múltiples condicionantes climáticas y acústicas en una problemática dada.
- Consolidación de un juicio crítico que permita al estudiante discriminar ante las diferentes soluciones posibles para lograr confort. Entrenamiento sobre el pensamiento divergente.
- Capacidad para utilizar los conceptos y criterios climáticos en función de la racionalización de los recursos económicos y el tiempo.
- Consolidación del manejo de la información y la tecnología más actualizada que ayude a generar propuestas ambientales más prácticas y funcionales, además de estéticamente hermosas.
- Capacidad para evaluar los problemas y determinar cómo solucionarlos, qué debe proponer, qué debe consultar y cuando referirse al especialista.

## C. Objetivos de la Asignatura:

Al término del curso, el estudiante habrá logrado lo siguiente:

1. Aplicar los conocimientos aprendidos, exponiendo la climatización y acústica tanto en la parte técnica como en la parte psicológica para satisfacer las necesidades humanas de confort y bienestar.
2. Consolidar habilidades de coordinación interdisciplinaria a través del trabajo en grupo.
3. Proponer proyectos con una visión de protección al medio ambiente, los recursos naturales, responder a las condicionantes del clima, el bioclima y la ecología. Introducirlos en el establecimiento y manejo de parámetros y factores que les ayuden a determinar y decidir sobre la habitabilidad del espacio que se propone.
4. Comprender las distintas alternativas que pueden existir para optimizar los niveles de confort y habitabilidad de un espacio en función de soluciones técnicas referentes al clima y la acústica.



## D. Contenido:

- a. Definición de los conceptos fundamentales:
  - i. Clima. Diferentes tipos de clima.
    - 1. Clima cálido y seco
    - 2. Clima cálido y húmedo
    - 3. Clima frío
    - 4. Clima templado
  - ii. Microclimas
  - iii. Climas Naturales y Climatización Artificial
  - iv. Niveles de confort: Higrotérmico, Térmico, Acústico, Visual
  - v. Bienestar físico y bienestar psicológico. Factores de Confort: Biológicos, Psicológicos, Sociológicos
  - vi. Parámetros ambientales: Visuales, Acústicos, Climáticos
  - vii. Manejo de los siguientes conceptos:
    - 1. Clima del Aire y la Humedad
    - 2. Clima de la Luz y del Sol
    - 3. Clima de las Paredes
    - 4. Clima del Viento y la Brisa
    - 5. Clima del Silencio
  - viii. Uso de software, Ecotect Analysis 2011, para analizar las condicionantes climáticas en un contexto dado.
- b. Climatización Artificial.
  - i. El Ventilador: Abanicos
    - 1. Historia
    - 2. Tipos
    - 3. Extractores de aire
  - ii. Aire Acondicionado.
    - 1. Historia
    - 2. Unidades de medida: British Thermal Units, BTU
    - 3. Tipos:
      - a. De Ventana
      - b. Split System
      - c. De Paquete
      - d. Chiller Water System
      - e. Sistemas solares
    - 4. Deshumidificadores
    - 5. Cortinas de aire
  - iii. Cuartos Fríos
    - 1. Cimientos y piso
    - 2. Aislamiento
    - 3. Capacidad de almacenamiento
  - iv. Calefacción
  - v. Requerimientos Técnicos. Normativas.
  - vi. Diversidad de los espacios.
  - vii. Materiales.



c. Acústica:

i. Conceptos principales:

1. Ruido y Sonido. Graves, Agudos. Tono. Timbre.
2. Niveles de Confort.
3. Unidad de medida: Decibeles.
4. Difusión del sonido. Ondas Sonoras
5. Absorción
6. Reverberación
7. Vibración

ii. Materiales Acústicos

iii. Control del sonido

iv. Aislamiento

v. Recintos acústicos: Anfiteatros, teatros, salas de concierto, multiusos, estudios de grabación, etc.

1. Geometría de la Acústica en espacios abiertos y espacios cerrados

d. Bioclima y Bio-arquitectura:

i. La Naturaleza

1. La Función y el espacio en la Naturaleza
2. La estructura en la Naturaleza
3. La Forma en la Naturaleza. El Caracol

ii. El hombre y su espacio a través del tiempo

1. La Arquitectura Vernácula, Popular
2. Arco, Bóveda y Cúpula
3. La Ciudad Moderna

iii. El espacio natural del hombre

1. La Arquitectura orgánica
2. El hábitat orgánico

El contenido de esta asignatura será logrado sobre la base de la **Autogestión, la Colaboración y el Aprendizaje Significativo**. Se promoverá el liderazgo y espíritu emprendedor de las/los estudiantes así como la creatividad e innovación aplicadas al espacio en que se habita. Igualmente este contenido estará orientado a **materiales, selección y localización de los componentes del espacio habitado y/o habitable y composición del espacio con las condicionantes climáticas naturales y artificiales para dar confort y bienestar al usuario.**

## E. Recursos y Tecnología

- Plataforma Virtual de UNIBE
  - Uso de correos electrónicos oficiales.
  - Uso del Diario como registro particular de las actividades de c/alumno
  - Foros de discusión de temas de las actividades extracurriculares a realizar y los temas del cuatrimestre.



- Proyección en Datashow de las investigaciones y la discusión de los proyectos y espacios analizados.
- Reportes y comentarios impresos y/o digitalizados con números de palabras limitadas para el análisis de los espacios, visitas a exposiciones y eventos relacionados u otros, según indicaciones.
- Discusión de temas a través del chat y foros. Conclusión en clases sobre los mismos.
- Uso del Portafolio-e o portafolio electrónico de google sites.

## E. Metodología:

La Metodología de desarrollo de la asignatura es como sigue:

- a. Se formarán grupos de investigación. **Cada grupo conseguirá todas las informaciones pertinentes para exponer el tema** correspondiente y las socializará según sea el caso. Lo expondrán en una presentación en datashow que deberán socializar con sus compañeros. Todos los demás estudiantes deberán realizar un mapa conceptual del tema que se archivará en su portafolio electrónico y/o el blog el día siguiente de la exposición.
- b. Los grupos deberán **conseguir los planos de algún proyecto anteriormente realizado para analizarlo en función de las condicionantes climáticas, acústica, iluminación y climatización artificial**. Deberán hacer los reajustes de lugar para que el espacio responda a las diferentes variables.
- c. **Habrá un ejercicio de aplicación por cada tema expuesto**, que deberá presentarse en clases y socializarse.
- d. Cada estudiante tendrá **un portafolio** electrónico donde incluirá todo lo concerniente a las investigaciones e informaciones que desarrollará. Dicho portafolio contendrá cada tema analizado y estudiado, gráficos, todos los comentarios, opiniones y anotaciones sobre el mismo.
- e. Se tomarán como **referencias, proyectos similares locales** para analizar las diferentes variables. Se estudiarán los espacios y se evaluarán según las necesidades a satisfacer. Se analizarán igualmente flujos, zonas, horas de uso, niveles de iluminación, sonido, climatización artificial, etc. Deben ser expuestos y discutidos en el aula.
- f. Las **investigaciones incluirán entrevistas, informaciones formales e informales**, análisis de resultados y síntesis de la



idea general de las necesidades que debe llenar el espacio según el tema que se analiza.

- g. Se realizará un **listado de los diferentes elementos de la cultura dominicana**, asociados a los temas que influyen en el bienestar de un espacio.
- h. Los **estudiantes harán una propuesta de grupo a modo de proyecto para demostrar todo lo aprendido en la asignatura**. La presentación será libre consensuada entre profesora y estudiantes.

## F. Requerimientos:

1. Las entregas de ejercicios prácticos se realizarán según lo siguiente:
  - o Los **mapas conceptuales** deberán contener los temas estudiados. Deberán presentarse en una sola página y/o vista electrónica.
  - o Se hará un **registro digitalizado** de las presentaciones de los temas investigados. Publicarlo en el blog.
  - o Las **Exposiciones** tendrán puntuaciones que deberán acumularse y serán parte de la calificación y la evaluación al final del curso.
  - o Los trabajos prácticos **serán presentados a mano y/o a computadora, según el caso, en cualquiera de los lenguajes CAD utilizados**. Las técnicas serán en acuerdo a los requerimientos específicos de cada tema de investigación. **La escala y el formato de la entrega será definido por el grupo**.
  - o Algunos ejercicios prácticos requerirán la **confección de una maqueta y/o modelo demostrativo** el que se presentará por grupo. Otros ejercicios implicarán la visita y exploración de espacios previamente diseñados. Otros requerimientos específicos pueden ser solicitados según los temas.
  - o Se introducirán **programas de computadoras** que se usan para análisis climáticos en edificaciones y que corren sobre la base de CAD. Se sugiere **Ecotect Analysis 2011** de Autodesk.
  - o De igual manera los estudiantes serán entrenados en el uso del blog y deberán crear un portafolio-e para lo cual también serán entrenados. El tutorial de Ecotect y de portafolio-e aparece en los archivos del blog para su consulta.
  - o **Todos los ejercicios serán realizados con ejemplos específicos de nuestro país**.



## 2. Trabajos a realizar:

- Listado de 20 (veinte) ciudades según los diferentes tipos de clima. Temperatura promedio anual máxima y mínima, humedad relativa. Presentación de las ciudades, definir clima y características de la Arquitectura en el lugar. Usar google-earth para los fines. Trabajo individual para el portafolio-e
- Evaluar su propia casa en términos del confort y el bienestar: confort higrotérmico, radiación, iluminación natural y artificial, temperatura, sonidos, brisas diurnas y nocturnas. Hacer plano o un esquema gráfico y tomar fotografías del ambiente para socializar en clase. Trabajo de grupo para subir al blog, será corregido previo a cargarlo en la página web.
- Describir y determinar en esa casa, las soluciones arquitectónicas para disminuir la humedad, sonidos y producir la aireación necesaria de los espacios. Proponer los ajustes y recursos apropiados para realizar las mejoras. Tomar fotografías y hacer los gráficos de lugar. Propuesta de grupo para socializar en clase.
- Hacer tabla con la cantidad de calor que generan los diferentes tipos de luz artificial que existen: Led, incandescente, fluorescente, halógeno, neón,... Trabajo de grupo que debe incluirse en cada portafolio.
- Determinar la cantidad de calor asociado a los colores del espectro cromático. Traducirlos en grados de temperatura. Análisis de la tabla de colores y análisis de los grados Kelvin según el color. Hacer propuestas arquitectónicas en la ciudad de cambios de colores de los edificios en función de las características ambientales de las edificaciones. Trabajo individual que debe incluirse en cada portafolio.
- Describir y determinar cómo incide la luz solar sobre una edificación dependiendo de su localización respecto al sol. Análisis de grupo para subirlo al blog. Elegir ejemplos locales diferentes. Hacer gráficos de radiación, flujo de brisas, tomar temperaturas a diferentes horas del día.
- Determinar el grado de calor en las paredes de cerramiento exterior y techos según el material usado en las mismas y su respectivo espesor. Hacer diferenciación, en el día y en la noche, a saber:
  - Bloques de concreto
  - Bloques de concreto calados
  - Hormigón armado
  - Paneles de foam
  - Bloques de vidrio
  - Vidrios



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
**ESCUELA DE ARQUITECTURA**  
**CLIMATIZACIÓN Y ACÚSTICA para ARQUITECTOS**

Código: AR7503

Profesora: Arq. Magaly Caba

- Plycem
- Madera, plywood y otros
- Hierro o metal
- Zinc o aluzinc
- Revestimientos de Piedra
- Revestimientos cerámicos
- Revestimientos de ladrillo
- Tela o Lona
- Fibras naturales
- Plásticos, acrílicos y micas

Trabajo de grupo para incluir en cada portafolio. Buscar las especificaciones de los materiales para hacer el ejercicio.

- Describir gráficamente y determinar el curso de las brisas en un organismo arquitectónico a seleccionar por el grupo. Realizar el diagrama de las brisas y vientos en los espacios. Hacer modelo digital o físico con una fuente de viento para su demostración.
- Propuesta de instalación de las salidas y componentes de un sistema de Aire Acondicionado para un organismo arquitectónico de uso masivo, tales como hoteles, centros educativos superiores, u otro similar. Puede ser de ductos externos, Split, de ventana, centrales, paquete, chillers,... o una combinación de ellos, dependiendo del organismo arquitectónico seleccionado. Localizar dispositivos, salidas, retornos, ubicación de máquinas, extractores de olores, etc. Trabajo de grupo. La propuesta debe ser realizada en un proyecto diseñado anteriormente por uno de los proyectistas del grupo y debe ser autorizada por la profesora. Trabajo impreso para entregar.
- Analizar y determinar los sonidos y los ruidos que experimenta un espacio. Hacer el registro a diferentes horas. Trabajo individual para grabarlo y subirlo al blog. Proponer una solución para bajar los decibelios y el ruido producido.
- Seleccionar un organismo arquitectónico dentro de la categoría de salas acústicas, a saber: teatros, salas de cine, salas de fiestas, multiusos, estudios de grabación, estudios de televisión, etc. Enunciar sus características acústicas, de materiales y mobiliario, terminación de pisos y techo, revestimientos y demás elementos que sean parte del sonido en el espacio. Trabajo de grupo para subirlo al blog.
- Realizar una propuesta arquitectónica de una sala acústica distinta por cada grupo. Trabajo terminado para subirla al blog con su respectiva memoria descriptiva de diseño, intenciones, utilización de acabados, terminaciones, mobiliario seleccionado y todos los componentes necesarios





para el diseño acústico de la sala seleccionada. Trabajo impreso para entregar.

## G. Actividades Colaterales:

- Los/las estudiantes deberán procurar una **visita técnica con fines exploratorios al: Teatro Nacional, Teatro Cibao, Teatro de Altos de Chavón, Biblioteca Nacional, Biblioteca Dominicana, Auditorio de UNIBE, Cafetería UNIBE, estudio de grabación o de televisión, una discoteca con instalación de ductos metálicos de A/A, un cuarto frío de algún restaurante y/o negocio de flores,...** Deberán hacer un comentario de no menos de 150 (ciento cincuenta) palabras para cada lugar en función de los temas a que se relacionen.

Las visitas deben ser a diferentes lugares por grupo de no más de cinco (5) personas aunque los comentarios de cada exploración deben ser individuales con explicaciones y comentarios particulares de impresiones, sensaciones, cosas relevantes encontradas, puntos de interés a los temas en discusión,... Presentación de la visita para discusión de la exploración en el aula e indagar sobre las percepciones y sensaciones particulares vividas por cada estudiante. Subir la presentación al blog.

- Exponer comentarios y contestar preguntas sobre temas y eventos relacionados, encontrados en la web y publicados por la profesora para discusión en twitter, facebook y/o directamente en el blog. Dichos comentarios tendrán limitaciones de palabras y siempre serán individuales. Los estudiantes pueden seguir la profesora en twitter a través de @megcaba, estando dicha cuenta como link en el blog de la asignatura.
- De igual manera, los estudiantes deberán publicar temas de interés de eventos y fenómenos relacionados a la asignatura.
- Localizar y describir un lugar existente por cada una de las siguientes características:
  - condiciones climáticas naturales adecuadas, o no resueltas
  - condiciones climáticas artificiales bien resueltas, o inapropiadas
  - condiciones acústicas apropiadas o inapropiadas (debe ser un lugar de la cotidianidad)

Justificar las elecciones con los fundamentos básicos de cada tema. Ensayo libre con presentación de gráficos, fotografías o cualquier otro que exponga exactamente lo que se quiere explicar. Presentación y discusión en clases de cada análisis realizado.

# UNIBE, Universidad Iberoamericana



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
**ESCUELA DE ARQUITECTURA**  
**CLIMATIZACIÓN Y ACÚSTICA para ARQUITECTOS**

Código: AR7503

Profesora: Arq. Magaly Caba

## H. Calendario de Actividades:

### Mayo 2012

| Domingo | Lunes  | Martes           | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
|---------|--|------------------|-----------|--------|---------|--------|
|         |  | 1 <b>Feriado</b> | 2         | 3      | 4       | 5      |
| 6       | 7 Inicio de clases.<br>Configuración de grupos.<br>Distribución de temas.<br>Asignación ejercicios | 8                | 9         | 10     | 11      | 12     |
| 13      | 14 Confort Climático.<br>Diferentes tipos de clima.<br>Sílabo                                      | 15               | 16        | 17     | 18      | 19     |
| 20      | 21 Exposición temas clima.<br>Asignación ejercicios  | 22               | 23        | 24     | 25      | 26     |
| 27      | 28 Exposición temas clima.<br>Asignación ejercicios  | 29               | 30        | 31     |         |        |

### Junio

| Domingo | Lunes  | Martes | Miércoles | Jueves           | Viernes | Sábado |
|---------|--|--------|-----------|------------------|---------|--------|
|         |  |        |           |                  | 1       | 2      |
| 3       | 4 Exposición temas clima.<br>Asignación ejercicios                 | 5      | 6         | 7 <b>Feriado</b> | 8       | 9      |
| 10      | 11 Exposición temas clima.<br>Uso Ecotect.<br>Dist. Temas acústica | 12     | 13        | 14               | 15      | 16     |
| 17      | 18 <b>1er Parcial: portafolios. Examen</b>                         | 19     | 20        | 21               | 22      | 23     |
| 24      | 25 Exposición temas A/A.<br>Revisión ejercicio                     | 26     | 27        | 28               | 29      | 30     |

### Julio

| Domingo | Lunes  | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
|---------|--|--------|-----------|--------|---------|--------|
| 1       | 2 Exposición de temas A/A<br>Revisión ejercicio.             | 3      | 4         | 5      | 6       | 7      |
| 8       | 9 Exposición de temas A/A<br>Revisión ejercicio.             | 10     | 11        | 12     | 13      | 14     |
| 15      | 16 Exposición Temas Acústica<br>Revisión ejercicio Acústica. | 17     | 18        | 19     | 20      | 21     |
| 22      | 23 Exposición Temas Acústica<br>Revisión ejercicio Acústica. | 24     | 25        | 26     | 27      | 28     |
| 29      | 30 Exposición Temas Bioclimática.<br>Revisión ejercicios     | 31     |           |        |         |        |



## Agosto

| Domingo | Lunes                                   | Martes | Miércoles | Jueves     | Viernes | Sábado |
|---------|---|--------|-----------|------------|---------|--------|
|         |   |        | 1         | 2          | 3       | 4      |
| 5       | 6 Corrección ejercicio final            | 7      | 8         | 9          | 10      | 11     |
| 12      | 13 Examen Final: Entrega de portafolio. | 14     | 15        | 16 Feriado | 17      | 18     |
| 19      | 20                                      | 21     | 22        | 23         | 24      | 25     |
| 26      | 27                                      | 28     | 29        | 30         | 31      |        |

Los días indicados las entregas tendrán calificación según se describe a continuación.

## I. Evaluaciones:

Se evaluará lo siguiente:

1. Presentación completa de los temas con investigación suficiente para contestar preguntas. Los temas tienen el contenido guía en el libro de Arquitectura y Clima de Serra, pero deberán ampliar los mismos con otras publicaciones y consultas. Contenido y calidad profesional de las mismas.
2. Discusión y análisis de temas en el aula y asociación de los mismos a proyectos conocidos.
3. Ejercicios realizados según indicaciones y especificaciones.
4. Entrega a tiempo de los ejercicios realizados.
5. Comentarios y presentación de temas de investigación en su portafolio-e y en el blog.
6. Los exámenes serán de aplicación de conocimientos aprendidos, individuales y con portafolio y libros de consulta abiertos. No se permitirán consultas entre estudiantes.
  - a. Investigación y presentación clima ----- 10 puntos
  - b. Ejercicios en torno al tema del clima ---- 25 puntos  
Portafolio con mapas mentales y ejercicios dejados en clase.
  - c. 1er. Parcial ----- 10 puntos



|   |            |
|---|------------|
| d. Investigación Aire Acondicionado ----- | 10 puntos  |
| e. Investigación Acústica -----           | 10 puntos  |
| f. Investigación Bioclima -----           | 5 puntos   |
| g. Ejercicios A/A y Acústica -----        | 20 puntos  |
| h. Examen Final y portafolio -----        | 10 puntos  |
| Total -----                               | 100 puntos |

Se entregará una tabla con las evaluaciones acumuladas en los dos periodos: parcial y final.

La distribución de los puntos puede ser modificada debido a alguna eventualidad de interés para los estudiantes en la escuela. Todo ello, previo aviso, consulta y acuerdo con los estudiantes.

Las entregas, los días de presentación y los exámenes no son negociables debido al horario semanal de la asignatura.

## J. Bibliografía:

- Serra Florensa, Rafael; **Arquitectura y Climas**, Editorial Gustavo Gili, 2004. En digital:  
<http://www.scribd.com/doc/18238463/Arquitectura-y-Climas-Rafael-Serra>



- Olgyay, Victor; **Arquitectura y clima. Manual de Diseño Bioclimático para Arquitectos y Urbanistas**. Colección: Arquitectura y Diseño + Ecología. Editorial Gustavo Gili





FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS

ESCUELA DE ARQUITECTURA

CLIMATIZACIÓN Y ACÚSTICA para ARQUITECTOS

Código: AR7503

Profesora: Arq. Magaly Caba

- Isbert, Carrión; **Diseño Acústico de Espacios Arquitectónicos** Ediciones UPC, Barcelona 1998  
<http://books.google.com/books?id=mceSsNa6U3IC&pg=PT2&dq=Dise%C3%B1o+de+climatizaci%C3%B3n+de+espacios+arquitect%C3%B3nicos&cd=1#v=onepage&q=&f=false>



- Arau, Higini; **ABC De La Acústica Arquitectónica**, CEAC 1999, Barcelona



- Ariza, Javier; **Las Imágenes del Sonido**; Colección Monografías; Ediciones de la Universidad de Catilla, La Mancha, España; 2008  
<http://books.google.com.do/books?id=1UQW25HmPFEC&pg=PA163&dq=Arquitectura+Ac%C3%B3stica:+Po%C3%A9tica+y+Dise%C3%B1o&cd=2#v=onepage&q=&f=false>
- Francesc Daumal Domènech; **Arquitectura Acústica: Poética y Diseño**; Ediciones UPC (Universidad Politécnica de Cataluña), Octubre 2002.  
<http://books.google.com.do/books?id=cyAGqGvMutIC&pg=PA155&dq=Acustica+Arquitectonica,+M+Recuerdo&lr=&cd=5#v=onepage&q=&f=false>
- **Principios de Funcionamiento de Aire Acondicionado.**  
<http://www.mecanicavirtual.org/curso-aire-acondicionado-1parte.pdf>
- **Instalación de Acondicionadores de Aire.**  
<http://materias.fi.uba.ar/6732/pdf/Tipos%20de%20acondicionadores%20de%20aire.pdf>
- **El Confort en el Acondicionamiento Bioclimático.**  
[http://www.tdr.cesca.es/TESIS\\_UPC/AVAILABLE/TDX-0216104-100306//02PARTE1.pdf](http://www.tdr.cesca.es/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0216104-100306//02PARTE1.pdf)
- **Confort en la Vivienda.**  
<http://www.taller.com.ar/doc/biblioteca/CONFORT/confort.pdf>



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS

ESCUELA DE ARQUITECTURA

CLIMATIZACIÓN Y ACÚSTICA para ARQUITECTOS

Código: AR7503

Profesora: Arq. Magaly Caba

- Conceptos Generales del Confort Térmico.  
[http://www.tdr.cesca.es/TESIS\\_UPC/AVAILABLE/TDX-0531102-111147/07CAPITULO2.pdf](http://www.tdr.cesca.es/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0531102-111147/07CAPITULO2.pdf)

## K. Reglas y Recomendaciones:

- a. Uso de celulares: timbre apagado, conversaciones fuera del aula.
- b. Se considerará tardanza 10 minutos después de la hora de clases, de la misma manera que se considera tardanza de la profesora en el centro universitario. Tres tardanzas son equivalentes a una falta.
- c. Los/las estudiantes tendrán una hoja record de cada uno, donde se anotará su desempeño en el aula, los trabajos y proyectos entregados, así como los compromisos didácticos contraídos en el aula. Los alumnos deben cuidar que la profesora realice las observaciones de lugar. Tendrán derecho a ver su rendimiento siempre que la profesora lo considere pertinente.
- d. La comunicación y la información fuera del aula de clases se hará a través del blog cuya dirección aparece en la primera página de este sílabo.
- e. Habrá un/a voluntario/a que sirva de enlace responsable de los estudiantes con el profesor. A elegir por las/los estudiantes.