

Hola estimados y estimadas, Gracias por interesarse en el Magister en Medio ambiente y arquitectura bioclimática:

El **Máster en Medio Ambiente y Arquitectura Bioclimática Latinoamericano (MAyAB LA)** es un programa que se desarrolla en Chile gracias a un convenio entre la Fundación Ambiente Patrimonio Urbano Sustentable (APUS) y la Universidad Politécnica de Madrid, con la colaboración del Colegio de Arquitectos de Chile.

### **MÁSTER EN MEDIO AMBIENTE Y ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA LATINOAMERICANO (MAyAB LA)**

El Máster en Medio Ambiente y Arquitectura Bioclimática (MAyAB LA) es un programa de Postgrados que se desarrolla en la ciudad de Santiago de Chile gracias a un convenio entre la Fundación Ambiente Patrimonio Urbano Sustentable (APUS) fundación chilena sin fines de lucro y la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid (ETSAM), España (UPM), con la colaboración del Colegio de Arquitectos de Chile.

El máster recibe a estudiantes de toda Latinoamérica que quieran perfeccionarse en los temas de sustentabilidad, medio ambiente y diseño bioclimático. El cuerpo académico se compone de profesores europeos y latinoamericanos que viajan a Chile para impartir sus clases, entre los que se cuentan profesores españoles de la UPM, profesores de México, Colombia, Costa Rica y profesores chilenos, todos de un alto nivel académico y profesional en sus materias.

**Imparten y organizan:** Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid, España y la Fundación Ambiente Patrimonio Sustentable Latinoamericano, APUS Chile, con la colaboración del Colegio de Arquitectos de Chile.

#### **Objetivo general del Máster:**

El perfil de competencias a adquirir por los estudiantes del Máster MAyAB LA, a partir de la integración de las áreas, tareas y niveles del programa se compone y define desde dos ejes centrales:

- 1.-Las herramientas de diseño y conocimientos de las estrategias bioclimáticas y sustentables en la arquitectura.
- 2.-Conocimientos de los principios de sustentabilidad en el ámbito del planeamiento medioambiental, territorial y urbano.

Estos dos ejes responden a desarrollar un amplio nivel de competencia en el estudiante, que abarca tanto al objeto arquitectónico (el edificio), como el medioambiental territorial (urbano – territorio).

A partir de estos dos ejes centrales del Máster, se desarrolla el programa que se detalla a continuación.

## TRABAJO FINAL DEL MÁSTER (10 ETCS)

Módulos	Materias y Contenidos	Aprendizajes y Competencias
<b>Módulo 1</b> Medio ambiente y habitabilidad (2CRD)	<b>Materia:</b> El clima y el medio ambiente, y condiciones de diseño interior y fundamentos sobre radiación. Seminario: determinación de las condiciones de bienestar interior y diseño de sombreado.	Tener conocimiento de las condiciones de Confort Ambiental, radiación solar y diseño de sombreado, manejando las variables del clima de un lugar
<b>Módulo 2</b> Diseño bioclimático (4CRD)	<b>Materia:</b> principios de diseño bioclimático. Seminario: diseño bioclimático de un proyecto de arquitectura	Tener conocimiento de manejo de Climogramas y definición de estrategias de diseño pasivo
<b>Módulo 3</b> Ejemplos arquitectónicos (2CRD)	<b>Materia:</b> Ejemplos de arquitectura bioclimática	Tener conocimiento y visita de proyectos con estrategias de diseño pasivo y ahorro energético
<b>Módulo 4</b> Ciudad sustentable (6 CRD)	<b>Materia:</b> el reto de la ciudad sostenible y paisajismo medioambiental. Seminario: impacto ambiental	Tener el conocimiento de lo que se entiende por la ciudad sostenible, de los criterios básicos sobre el paisajismo medioambiental y saber aplicarlo en un estudio de impacto ambiental
<b>Módulo 5</b> Energías Renovables (2 CRD)	<b>Materia:</b> Energías Renovables, Solar Térmica, Fotovoltaica, Mini hidráulicas, Geotermia de baja entalpía	Tener el conocimiento de los sistemas actuales de aprovechamiento de energías renovables.
<b>Módulo 6</b> Herramientas de Calificación Energética (2CRD)	<b>Materia:</b> Herramientas de Calificación Energética, Certificación MINVU, CES, LEED, PASSIVEHAUS	Tener el conocimiento básico de las herramientas actuales de calificación y certificación energética.
<b>Módulo 7</b> Iluminación (2CRD)	<b>Materia:</b> Iluminación Natural, Iluminación Artificial, Conceptos y diseño	Tener conocimiento de sistemas de aprovechamiento de la iluminación natural y artificial y los procedimientos para valorarla
<b>Modulo 8</b> Contaminación Ambiental (2CRD)	<b>Materia:</b> Contaminación ambiental del aire, agua y tierra	Tener el conocimiento sobre la problemática actual vinculada a las diferentes formas de contaminación ambiental y las formas de prevenirlas
<b>Módulo 9</b> Ciclo de Vida de los Materiales (2CRD)	<b>Materia:</b> Análisis de Ciclo de Vida de los Materiales, conceptos.	Tener el conocimiento básico sobre la herramienta medioambiental del análisis de ciclo de vida de los materiales y los edificios.
<b>Módulo 10</b> Geobiología y Bioconstrucción (4CRD)	<b>Materia:</b> Geobiología, Arquitectura Vernácula, Bioconstrucción, Construcción en tierra	Tener el conocimiento de las técnicas actuales de bioconstrucción, y su aplicación práctica. Tener un conocimiento básico sobre geobiología y su aplicación básica.
<b>Módulo 11</b> Energía Edificatoria (4CRD)	<b>Materia:</b> Programa de simulación Energética	Tener el conocimiento y la capacidad de aplicación de algunos programas de simulación energética, y la capacidad de valoración de resultados.
<b>Módulo 12</b> Rehabilitación Energética	<b>Materia:</b> Rehabilitación Urbana Eficiente	Tener la habilidad práctica de aplicación de diferentes estrategias

(6CRD)		de rehabilitación urbana y edificatoria
<b>Módulo 13</b> Visitas Técnicas (2CRD)	Módulos Complementarios	Tener la visión real de ejemplos arquitectónicos, urbanísticos e ingenieriles sobre aspectos medioambientales.
<b>Total</b> 13 módulos 60 Créditos (incluye créditos presenciales y no presenciales)	<b>Total:</b> 16 Materias 7 seminarios	

A lo largo del curso cada alumno desarrollará individualmente un “Trabajo Fin de Máster” de libre elección. Este trabajo deberá versar sobre un tema que se ajuste al programa del máster.

El trabajo tendrá la consideración de Trabajo “Fin de Máster” y se expondrá y defenderá públicamente en una de las convocatorias, una vez finalizado y entregado.

La valoración de “Trabajo fin de Máster”, junto con las calificaciones parciales que se hayan alcanzado en los seminarios realizados, así como la asistencia a las clases y al resto de actividades del máster, compondrán la calificación final del curso.

De entre todos los trabajos fin de Máster presentados al final del curso en las convocatorias ordinarias, la Comisión Docente podrá elegir uno, el de mayor calidad, al que se le dará la calificación de Premio Extraordinario Fin de Curso. Esta calificación se hará constar en un certificado.

El Trabajo Fin de Máster será juzgado por un tribunal de tres miembros nombrado por la Comisión Docente del Máster.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MASTER:**

##### DOCUMENTO ESCRITO [80%]

- 1.-Originalidad del tema elegido
- 2.-Introducción, justificación del trabajo y objetivos
- 3.-Metodología empleada
- 4.-Tratamiento de los datos analizados
- 5.-Grado de consecución de los objetivos
- 6.- Relevancia de las conclusiones
- 7.-Bibliografía: número, variedad e interés de las fuentes
- 8.-Presentación del documento

##### PRESENTACIÓN [20%]

- 9.-Estructura de la presentación y claridad de la exposición
- 10.-Refleja el contenido de la presentación. Conclusiones.

#### **Profesores:**

Cuenta con un amplio y prestigioso plantel de profesores de la Universidad Politécnica de Madrid, entre ellos el Doctor arquitecto Javier Neila González, Director MAyAB España, de profesores de universidades Latinoamericanas Mexicanas, Colombia, Costa Rica y chilenas.

## **Director del Máster Mayab La Chile Hernán Bugueño Rubio**

### **Profesores:**

**Javier Neila** : Doctor Arquitecto UPM España, Director del Programa MAYAB España, autor de diversos libros e investigaciones en arquitectura y sustentabilidad, profesor de Tesis de grado de doctor de diversas universidades europeas . Desarrolla Modulo de Estrategias de Diseño Pasivo, Arquitectura Vernacular.

**Hernán Bugueño (DIRECTOR)**: Candidato a Doctor UPM. Máster Sustentabilidad UPM España, Arquitecto Chileno, Director Máster MAYAB LA Chile, asesor energético de diversos proyectos, desarrolla Modulo de Diseño Proyecto Bioclimático

**Emilia Román**: Doctora Arquitecta UPM España, pertenece Grupo de Investigación en Arquitectura, Urbanismo y Sostenibilidad (GIAU+S), realizando estudios en el área de la sustentabilidad. Realiza Módulos de Urbanismo Sostenible y Rehabilitación Energética en Barrios, Agenda 21.

**Consuelo Acha Roman**: Doctora Arquitecta UPM España, consultora en el área de las auditorías energéticas a edificios, realiza Modulo de Energía en la Edificación, cálculos de transmitancia y condensaciones en envolventes

**Gustavo Martinez**: Máster en Sustentabilidad UPM España, arquitecto Mexicano Universidad Autónoma de Aguas Calientes, asesor energético en diseño de ahorro hídrico. Realiza módulo de Ecotecnias Latinoamericanas, Sistemas de reciclaje de aguas grises y aguas lluvias.

**Jose Alí Porras**: Doctor Arquitecto U Bio-Bio, Chile, Master MAYAB España, arquitecto de Costarrica, investigación en confort ambiental en espacios educativos. Realiza Modulo de medio Ambiente y confort ambiental en espacios educativos

**Beatriz Rivela**: Doctora Arquitecta UPM, pertenece al grupo de investigación ABIOS.UPM, desarrollando investigaciones en materiales de construcción. Realiza módulo de Análisis de Ciclo de vida de los Materiales

**Gabriela Armijo**: Máster en Sustentabilidad, Universidad de Cambridge UK, profesora del Laboratorio Bioclimático de la U Central de Chile. Realiza módulo de Medio Ambiente y habitabilidad, metodología anchos de pasillos.

**Roberto Roman**, Ingeniero U Chile, profesor Universidad de Chile, socio de EcoMaipo empresa dedicada a las Energías Limpias. Desarrollo el Módulo de Energía Renovables.

## **Admisión y matrícula**

### **Grado académico que otorga el máster:**

Máster en Medio Ambiente y Arquitectura Bioclimática Latinoamericano, Título Propio otorgado por la Universidad Politécnica de Madrid, España.

### **Duración:**

Un año (dos semestres). Posteriormente se realiza durante un semestre el trabajo y defensa de la Tesis final

### **Fechas:**

Inicio clases primer Semestre, desde la primera quincena de Abril 2019 hasta la primera quincena de Julio

Vacaciones de invierno:

Inicio de clase segundo Semestre, desde la primera quincena de Agosto a la última quincena de Diciembre.

Las Clases se realizan Jueves y Viernes de 18:30 a 21:30, con un coffee break de 15 minutos y Sábados de 9:00 am a 13:30 con coffee Break.

Con un sábado libre al mes que coincide con la visita de los profesores extranjeros.

### **Dirigido a:**

Profesionales, académicos, investigadores o interesados en el medio ambiente, la ecología, el desarrollo sostenible y el diseño bioclimático. Además se dirige a profesionales del ámbito del sector público como ministerios, municipios, organismos no gubernamentales y empresas del sector privado tales como oficinas de arquitectura, constructoras, empresas de asesorías, etc.

### **Admisión:**

Poseer grado de licenciado en carreras profesionales de área de la construcción, arquitectura, ingenierías, construcción civil, ecología y paisaje, y otras profesiones afines al área.

### **Postulación:**

Para postular se debe presentar:

- Copia de título profesional (posteriormente se solicitara copia legalizada para ser enviada a la UPM España).
- Carta de intereses temáticos a desarrollar en el Programa MAyAB LA, en un escrito de 500 palabras máximo.
- Ficha de inscripción completa.
- Entrevista con Director del Master

Enviar antecedentes y ficha de inscripción a nombre del Director del Máster MAyAB LA , Sr.Hernán Bugueño Rubio, [hbugueno@mayab.cl](mailto:hbugueno@mayab.cl)

**Arancel:**

El costo total del Máster es de \$4.990.000 pesos chilenos (US\$ 8.252 dolares) que incluye el periodo de clases y el trabajo con el tutor de la Tesis del Máster.

Se deberá pagar un costo extra para pagar por tu título que es una tasa del título de 175 euros aproximadamente, esto deberá pagarse una vez que sea aprobado el examen de título.

**Las modalidades de pago**

1. Pago al contado, descuento 15%..\$ 4.241.500 tarjeta bancaria o transferencia bancaria
2. Pago con preinscripción hasta el 10 de Enero 10%..\$4.491.000 hasta en 20 cuotas de \$224.550 (cheques)
3. Pago normal hasta en 20 cuotas.\$ 4.990.000 hasta en 20 cuotas de \$249.500 (cheques)

Existen los siguientes descuentos:

**15% para arquitectos colegiados del colegio de arquitectos de Chile con sus cuotas al día.**

**15% para 2 empleados de una oficina pública o privada que se matriculen simultáneamente en el Máster**

**50% Beca Apus Un alumno:**

será becado en su totalidad para ello deberá cumplir con los requisitos establecidos por la fundación.

El pago de la pre inscripción es de \$50.000 pesos chilenos, los que serán descontados del costo total de la matrícula del MAyAB LA, en el caso que no se dé el programa (por falta de matrículas), ese pago será reembolsado.

**Informaciones y consultas:**

Máster en Medio Ambiente y Arquitectura Bioclimática Latinoamericano, [www.mayab.cl](http://www.mayab.cl) / Director Máster MAyAB LA Chile, Hernán Bugueño Rubio, [hbugueno@mayab.cl](mailto:hbugueno@mayab.cl); teléfonos +56 9 76546382, Fundación Ambiente Urbano Sustentable Latinoamericano, APUS, Chile;. Colegio de Arquitectos de Chile, Av Libertador Bernardo O'Higgins 115, Santiago de Chile, teléfono +56 2 2353 2300, Universidad Politécnica de Madrid, España, [www.mayab.com/](http://www.mayab.com/) Secretaria Master MAyAB España, Pilar Sandez, [pilar.sgaspar@upm.es](mailto:pilar.sgaspar@upm.es).