

**CONVENIO DE COLABORACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA
INTERUNIVERSITARIO DE DOBLE TITULACIÓN ENTRE EL MÁSTER DE MECÁNICA DE
MATERIALES Y ESTRUCTURAS DE LA UNIVERSITAT DE GIRONA Y LA MAESTRÍA EN
INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA**

REUNIDOS:

De una parte, el Sr. SERGI BONET MARULL, en representación de la Universidad de Girona, provista de NIF Q-6750002-E y con sede en Girona, plaza Sant Domènec 3, CP 17001, en virtud del Decreto 259/2013, de 3 de diciembre, de nombramiento de rector de la Universidad de Girona (publicado en el Diario Oficial de la Generalitat de Catalunya –DOGC- núm. 6516 de 05.12.2013) y, de conformidad con lo establecido en los artículos 93 y 97.1 de los Estatutos de la Universitat de Girona, aprobados por Acuerdo GOV/94/2011, de 7 de junio (publicado en el DOGC núm. 5897 de 09.06.2011)

Y de otra parte, el Pbro. JULIO JAIRO CEBALLOS SEPULVEDA, mayor de edad, domiciliado en Medellín-Colombia, identificado con cédula de ciudadanía No. 8'354.986, quien obra en calidad de Rector General de la Universidad Pontificia Bolivariana, con sede en Medellín-Colombia, circular 1 Numero 70 - 01, Universidad privada de utilidad común, sin ánimo de lucro, con personería jurídica reconocida mediante resolución No. 48 del 22 de febrero de 1937, expedida por el Ministerio de Gobierno;

MANIFIESTAN:

I. Que la Universitat de Girona (en adelante UdG) y la Universidad Pontificia Bolivariana (en adelante UPB) son instituciones que tienen encomendada la enseñanza superior, con personalidad jurídica propia, teniendo la facultad de establecer convenios para el cumplimiento de sus principios, fines y objetivos, tendentes a fomentar y fortalecer la enseñanza universitaria, la investigación y la interacción social, posibilitando a los miembros de su comunidad, en particular, profesores y estudiantes, el intercambio cultural.

II. Que en un contexto globalizado y competitivo, resulta de interés para sendas instituciones promover el intercambio de sus futuros titulados, mediante estancias académicas en otras Instituciones o Universidades, tanto nacionales como extranjeras, para que así éstos puedan completar sus estudios de grado o máster, o maestría, con otros del mismo ciclo, o distinto, permitiéndoles a su vez obtener una doble titulación.

III. De acuerdo con lo anterior, ambas partes se reconocen con capacidad legal suficiente para firmar el presente convenio de colaboración, y a tales efectos acuerdan las siguientes:

CLÁUSULAS

Primera.- Objeto

1. El objeto del presente convenio es establecer un programa de actuación conjunto entre las partes firmantes, con la finalidad de que los estudiantes que accedan al mismo puedan obtener una titulación oficial por parte de cada una de las Universidades firmantes, mediante el reconocimiento recíproco de los créditos cursados y superados en los estudios impartidos por la UdG y la UPB que más adelante se indicarán, y previo cumplimiento de los requisitos previstos en este convenio, así como en la legislación aplicable respectivamente.

2. Acorde con lo anterior, las Universidades firmantes intercambiarán estudiantes, por lo que actuarán como Universidades receptoras y como Universidades de origen.

Segunda.- Estudios que integran el Programa de Doble Titulación

1. El Programa de Doble Titulación establecido en este acuerdo se llevará a cabo entre las asignaturas que integran las siguientes titulaciones;

- Máster en Mecánica de Materiales y Estructuras de la Universitat de Girona
- Maestría en Ingeniería de la Universidad Pontificia Bolivariana

2. Los estudiantes que culminen con éxito las materias de los programas de estudio determinadas en el Anexo- I del presente acuerdo y una vez cumplan con los respectivos requisitos de grado, se les expedirá por parte de cada Universidad la titulación oficial arriba mencionada. En cualquier caso, el cumplimiento de dichos requisitos siempre garantizará la obtención del título académico en la institución de origen.

3. Así mismo, el Programa podrá ser ampliado por las partes entre otros estudios del mismo ciclo o diferentes (especialmente los de doctorado) por medio de la formalización de una adenda, que deberá contener necesariamente las especificaciones del referido Anexo- I, así como aquellos otros requisitos propios de las titulaciones, y cualesquiera otras condiciones que las partes consideren necesarias por no estar aquí reguladas.

Tercera.- Solicitud, selección y admisión de los estudiantes

1. Una vez hecha la convocatoria pública de plazas, los estudiantes de la UdG y de la UPB que deseen participar en el presente Programa de Doble Titulación deberán presentar la correspondiente solicitud ante sus Universidades, al mismo tiempo deberán realizar, en su caso, según cada Universidad, la correspondiente preinscripción y posterior matrícula en cada una de las Universidades respecto a las materias a cursar en ellas.

2. La Universidad receptora será la que tome la decisión final de admisión para cada estudiante.
3. Para la admisión en el Programa de Doble Titulación, los estudiantes de cada institución deberán cumplir los requisitos que se establezcan en los planes de estudios correspondientes a las titulaciones relacionadas en la cláusula segunda, además de los propios exigidos por cada institución, los cuales se resumen en la tabla contenida en el anexo-II de este convenio.
4. Los solicitantes admitidos al Programa deberán presentar la documentación relacionada en el anexo-II adjunto al presente acuerdo para formalizar su admisión, y serán inscritos en ambas Universidades.

Cuarta.- Derechos de matrícula

1. Los alumnos deberán formalizar la preinscripción y/o la matrícula en cada una de la Universidades parte de este acuerdo en relación con las asignaturas que cada una de éstas imparten, dentro de los plazos establecidos en el calendario académico de las respectivas Universidades, las cuales a tal efecto se darán traslado del calendario académico o similar, que hayan aprobado para cada curso. Los alumnos deberán abonar las tasas de reconocimiento, en su caso, en la universidad receptora de las asignaturas realizadas en la universidad de origen descritas en el Anexo-I.
2. Los alumnos podrán cursar las asignaturas de la segunda titulación en estancias en la otra universidad mientras siguen cursando la primera titulación o bien de forma sucesiva.

Quinta.- Obligaciones de los estudiantes

1. Cada estudiante seleccionado formalizará un compromiso de estudios con su Universidad, antes de iniciar el periodo de intercambio, comprometiéndose a respetar las condiciones previamente establecidas hasta la finalización de los estudios previstos y especialmente la normativa y legislación de la universidad anfitriona durante su estancia en ella, la cual le será aplicable durante su estancia académica a todos los efectos.
2. Durante el periodo de movilidad, los estudiantes del Programa mantendrán sus obligaciones con la Universidad de origen, salvo que ya hayan concluido el título correspondiente, realizando de forma ordinaria en ella su inscripción, matrícula y pago de tasas o precios.
3. De forma previa a llevar a cabo la estancia académica en la universidad receptora, los alumnos deberán estar en posesión de los preceptivos visados o autorizaciones a que hubieren lugar, así como los seguros de asistencia médica que cubran su estancia.

4. Correrán a cargo del estudiante los gastos de matrícula, transporte, seguro médico, alojamiento, manutención y cualquier otro gasto que se produzca durante su período de participación en el programa, salvo que las Universidades firmantes decidieran asumirlos por iniciativa propia o, en el caso de la matrícula, se disponga de beca.

5. Ambas partes se comprometen a aunar esfuerzos para obtener financiación de instituciones públicas o privadas que contribuyan a la realización del programa, así como a informarse mutuamente de las opciones existentes para que los estudiantes de la otra universidad obtengan becas o ayudas.

Sexta.- Derechos de los estudiantes

1. La oficina o servicio de cada una de las partes que asuma las funciones de acogida de los estudiantes, les informará de las posibilidades de alojamiento y les orientará sobre los servicios que la universidad generalmente proporciona, especialmente para estudiantes extranjeros.

2. Los estudiantes participantes recibirán la docencia y serán evaluados sin diferencia alguna respecto de los alumnos de la Universidad de acogida. Igualmente, gozarán del resto de derechos y servicios que asisten a cualquier estudiante de la Universidad de acogida.

Séptima.- Intercambio de información académica

Las partes arbitrarán los mecanismos oportunos para compartir, remitir y recibir cuanta documentación e información sea precisa para la correcta ejecución del Programa. Cada Universidad es responsable del envío de la documentación pertinente, obligándose a disponer de los recursos humanos y tecnológicos necesarios, a fin de garantizar la autenticidad e integridad de la información y documentos transferidos entre una y otra parte.

La Universidad de origen facilitará a la universidad receptora antes del intercambio las correspondientes certificaciones académicas, con mención expresa del sistema de calificaciones utilizado, de cada uno de los estudiantes participantes a los efectos de traslado al expediente académico.

Octava.- Expedición de títulos

1. Para la obtención de la doble titulación, los estudiantes deberán cursar y superar en cada una de la Universidades las asignaturas o módulos que se recogen en el Anexo-I del presente acuerdo; además, de cumplir con los respectivos requisitos de grado en cada universidad. De forma recíproca, las Universidades firmantes deberán reconocer los créditos y calificaciones logradas por el estudiante y cursadas en la otra Universidad, de acuerdo con las equivalencias



**Universidad
Pontificia
Bolivariana**

del mencionado Anexo-I. A tales efectos, en dicho Anexo-I se detalla el sistema de calificación de cada una de las partes y, en su caso, el sistema de equivalencias, entre uno y otro.

2. Para el reconocimiento a que se refiere el párrafo anterior, las Universidades emitirán los correspondientes certificados académicos comprensivos de los resultados del alumno expresando las asignaturas realizadas y su calificación. El reconocimiento de créditos cursados en la otra Universidad podrá devengar las tasas correspondientes si así está establecido en su respectiva normativa, salvo que se disponga de becas de matrícula que cubran las referidas tasas.

3. Previamente a que se produzca el intercambio o estancia académica, la Universidad de origen facilitará a la Universidad receptora las correspondientes certificaciones académicas a los efectos de traslado al expediente académico.

Novena.- Exacciones por la expedición del título

En caso que la normativa aplicable a las universidades participantes requiera la satisfacción de derechos económicos para la expedición de títulos, los estudiantes deberán abonarlos directamente a la universidad a la cual los soliciten.

Décima.- Coordinadores académicos y Comisión de seguimiento

1. La UdG y la UPB nombrarán cada una un coordinador académico del máster/maestría que serán responsables del presente convenio.

2. Para la correcta ejecución y seguimiento del convenio se formará una comisión mixta que estará integrada por los citados coordinadores y por los representantes legales de cada Institución o personas en quien estos deleguen. Está comisión deberá actuar cuando sea pertinente para la interpretación del acuerdo o para cualquier incidencia que pueda surgir en su ejecución y deba ser resuelta por ambas partes.

Undécima.- Vigencia del acuerdo

1. El presente acuerdo entrará en vigor el día de su firma por ambas instituciones y tendrá una validez de cuatro años renovable tácitamente por periodos iguales de tiempo, en tanto en cuanto ninguna de las partes exprese fehacientemente su voluntad de no prorrogarlo, con una antelación mínima de seis meses antes de la finalización de su vigencia inicial, o de la terminación de las sucesivas prórrogas que pudieran sucederse.

2. Cuando alguna de las universidades participantes no pueda ofrecer, dentro de su oferta académica, el estudio de Máster/Maestría en un curso académico, deberá informar por escrito antes de la fecha de inicio de las actividades.
3. En caso de finalización de la vigencia del convenio habrán de concluirse las acciones que ya estuvieran en curso.

Duodécima.- Modificaciones y resolución

1. Las partes podrán terminar, modificar o ampliar de mutuo acuerdo este convenio de colaboración a través de adendas al mismo, que deberán ser suscritas por el representante legal de cada Institución previos los trámites oportunos. Parágrafo. La UPB está en trámite de renovación del registro calificado del programa, por lo tanto, el plan de estudios presentará algunos cambios que serán notificados oportunamente a la Universidad de Girona.
2. El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones que se desprenden de este acuerdo podrá dar lugar a la resolución del mismo a instancias de la parte afectada.

Y como muestra de conformidad con lo estipulado, se suscribe el presente convenio de cooperación, por duplicado en el lugar y fecha indicados a continuación.

En Girona a 24 de Junio de 2015

Por la UdG,

Fdo. Sergi Bonet Marull
Rector

Universitat de Girona
Rectorat

En Medellín a 24 de Junio de 2015

Por la UPB,

Fdo. Julio Lairo Ceballos Sepúlveda
Rector General

anal



Descripción del Programa de Doble Titulación de:

- a) Maestría en Ingeniería de la UPB (48 Créditos Académicos)
- b) Master in Mechanics of Materials & Structures por la UdG (60 ECTS)

1 Crédito Académico equivale a 48 horas de trabajo del estudiante

1 ECTS (European Credit Transfer System) equivale a 25 horas de trabajo para el estudiante

En consecuencia, en este acuerdo se establece la relación

1 Crédito Académico equivale a 2 ECTS

Plan de estudios de la Maestría en Ingeniería de la UPB

La maestría en Ingeniería de la UPB puede cursarse en cualquiera de las dos modalidades siguientes:

- Maestría de profundización
- Maestría de investigación

Ambas con una dedicación docente de 48 Créditos Académicos.

La maestría está organizada en tres ciclos: Básico de Formación Humanista, Disciplinar, e Investigativo (este último comprende la Formación Investigativa y el Ejercicio Investigativo).

El número de créditos en cada uno de ellos depende de la modalidad escogida, así:

Ciclo	Cursos	Modalidad	
		Profundización	Investigación
Básico de formación humanista	Ética	2 créditos	2 créditos
	Electiva	2 créditos	2 créditos
Disciplinar	Optativa ciencias de la ingeniería	3 créditos	3 créditos
	Optativas del área	29 créditos	23 créditos
Investigación	Investigación I	2 créditos	2 créditos
	Investigación 2		2 créditos
	Optativa gestión de proyectos	2 créditos	
	Trabajo de grado	8 créditos	14 créditos

Las asignaturas ofertadas en el Ciclo Básico de Formación Humanista son, entre otros:

CICLO BÁSICO UNIVERSITARIO					
Cursos	Código	N° Cred.	Horas Teor.	Horas Lab.	Horas Auton.
Ética, ciencia y cultura		2	24	0	72
El cuidado de sí		2	24	0	72
Democracia y derechos humanos		2	24	0	72
Ética y ecología		2	24	0	72
Proceso de personalización en la cultura actual		2	24	0	72
Ética del Deber		2	24	0	72
Virtudes públicas		2	24	0	72

Algunas de estas asignaturas están disponibles en metodología virtual.

Las asignaturas ofertadas en el Ciclo Disciplinar están estructurados en áreas de conocimiento:

CICLO DE PROFUNDIZACIÓN DISCIPLINAR					
OPTATIVAS CIENCIAS DE LA INGENIERÍA					
Cursos	Código	N° Cred.	Horas Teor.	Horas Lab.	Horas Auton.
Matemáticas avanzadas		4	48	0	144
Estadística		3	36	0	108
Métodos numéricos		3	36	0	108
Fenómenos de transporte		3	36	0	108
Principios de termodinámica		2	24	0	72
Balances termodinámicos		4	48	0	144

Cursos área de Ambiental	Código	N° Cred.	Horas Teor.	Horas Lab.	Horas Auton.
Biorremediación		3	36	12	96
Ciclo de vida		3	36	12	96
Diagnóstico y control de la calidad ambiental del aire		3	36	12	96
Diagnóstico y control de la calidad ambiental del agua		3	36	12	96
Diagnóstico y gestión de residuos		3	36	12	96
Dinámica y simulación de sistemas ambientales		2	24	0	72
Gestión y valorización de residuos peligrosos		3	36	12	96
Legislación ambiental		2	24	0	72
Microbiología		2	24	8	64
Minimización y control en la fuente		3	36	0	108
Modelización y pronóstico de dispersión		3	36	12	96
Química ambiental		3	36	12	96
Sistemas de información geográfica		3	36	12	96
Valorización energética		3	36	12	96
Valorización cerámica		3	36	12	96



Universidad
Pontificia
Bolivariana

Cursos área de Automática	Código	N° Cred.	Horas Teor.	Horas Lab.	Horas Auton.
Control inteligente		3	36	0	108
Control lineal		3	36	12	96
Control no lineal		4	48	0	144
Normalización/documentación		3	36	0	108
Procesos continuos		4	48	16	138
Procesos discretos		3	36	12	96
Redes de controladores		4	32	32	128
Robótica / mecatrónica		3	36	12	96
Sensores y actuadores		3	32	16	96
Simulación avanzada		2	24	0	72

Cursos área de Diseño Mecánico		N° Cred.	Horas Teor.	Horas Lab.	Horas Auton.
Análisis de vibraciones mecánicas		4	48	0	144
Dinámica de máquinas		3	36	12	96
Diseño estructural		2	24	0	72
Elementos finitos		3	36	0	108
Manufactura asistida por computador		3	36	12	96
Mecánica avanzada de materiales		3	36	12	96
Mecánica del medio continuo		4	48	0	144
Teoría de control		3	36	12	96

Cursos área de Ingeniería Biomédica	Código	N° Cred.	Horas Teor.	Horas Lab.	Horas Auton.
Análisis, modelado y simulación de sistemas biológicos		4	48	0	144
Análisis y procesamiento de señales biomédicas		3	36	0	108
Biomateriales		2	24	0	72
Biomecánica		3	36	0	108
Diseño de equipos		4	48	0	144
Entorno hospitalario		3	36	0	108
Equipos terapéuticos		4	48	0	144
Ergonomía		2	24	0	72
Instrumentación biomédica		3	36	0	108
Obtención, análisis y procesamiento de imágenes		3	36	0	108

Cursos área de Ingeniería Química	Código	N° Cred.	Horas Teor.	Horas Lab.	Horas Auton.
Biohidrometalurgia		3	36	0	108
Bioseparaciones y escalado de bioprocesos		3	36	12	96
Biotecnología ambiental		3	36	0	108
Coloides y termodinámica de interfases		3	36	0	108
Control avanzado de procesos		3	36	0	108
Diseño y optimización de procesos		3	36	0	108
Fenómenos de transporte avanzado		4	48	0	144
Ingeniería avanzada de las reacciones químicas		4	48	0	144
Ingeniería bioquímica		3	36	12	96
Química física macromolecular		3	36	0	108
Química materiales fibrosos		3	36	0	108
Química del papel		3	36	0	108
Termodinámica del equilibrio		4	48	0	144
Transformación y procesos de la industria papelera		3	36	0	108

Cursos área de Nuevos Materiales	Código	N° Cred.	Horas Teor.	Horas Lab.	Horas Auton.
Caracterización de los materiales		3	36	0	108
Cinética de transformación de fases		3	36	0	108
Estadística		3	36	0	108
Estructura de los materiales		3	36	0	108
Fenómenos de transporte en materiales de ingeniería		3	36	0	108
Materiales compuestos		3	36	0	108
Mecánica de materiales compuestos		3	36	0	108
Plásticos o transformación de fase		3	36	0	108
Procesado de los materiales		3	36	0	108
Propiedades de los materiales		3	36	0	108
Selección de Materiales		2	24	0	72
Termodinámica de los materiales		2	24	0	72

Cursos área de Óptica		N° Cred.	Horas Teor.	Horas Lab.	Horas Auton.
Aplicaciones de la Transformada Wavelet		4	48	0	144
Espectroscopia General		4	48	0	144
Óptica de Fourier		4	48	0	144
Óptica Física		4	48	0	144
Ingeniería Óptica Usando Matlab		4	48	0	144
Interferometría Aplicada		4	48	0	144
Laboratorio de Metrología		4	0	48	144
Laboratorio Avanzado de Óptica		4	0	48	144
Metrología Óptica		4	48	0	144
Muestreo y Sistemas Ópticos		4	48	0	144
Óptica de Materiales Fotorrefractivos		4	48	0	144
Óptica No Lineal		4	48	0	144
Procesamiento de la Información Óptica		4	48	0	144
Propiedades Físicas de los Cristales		4	48	0	144
Registros Holográficos Autoestabilizados		4	48	0	144
Tratamiento Digital de Imágenes		4	48	0	144



Universidad
Pontificia
Bolivariana

Cursos área de Sistemas Energéticos	Código	N° Cred.	Horas Teor.	Horas Lab.	Horas Auton.
Cinética química		2	24	0	72
Principios de transferencia de calor		2	24	0	72
Principios de mecánica de fluidos		2	24	0	72
Principios básicos de electrotecnia		2	24	0	72
Volúmenes finitos		2	24	0	72
Programación y sistemas computacionales		2	24	0	72
Álgebra lineal computacional		3	36	0	108
Fenómenos de transporte computacionales		3	36	0	108
Elementos finitos		3	36	0	108
Elementos de frontera		3	36	0	108
Análisis energético sectorial		4	48	0	144
Perspectivas y prospectivas de los recursos energéticos		4	48	0	144
Mercados de energía		4	48	0	144
Economía del transporte de energía		2	24	0	72
Gestión de la energía		4	48	0	144
Optimización y diseño de sistemas térmicos		4	48	0	144
Combustión		4	48	0	144
Análisis dinámico de sistemas de potencia		4	48	0	144
Balances termodinámicos		4	48	0	144
Modelación y dinámica de sistemas		4	48	0	144
Modelos estadísticos		2	24	0	72

Cursos área de Telecomunicaciones		N° Cred.	Horas Teor.	Horas Lab.	Horas Auton.
Arquitecturas en redes inalámbricas		3	36	0	108
Enrutamiento		2	24	0	72
Generalidades de la sociedad de la información		3	36	0	108
Generalidades de sistemas inalámbricos		2	24	0	72
Gestión de conocimiento		3	36	0	108
Ingeniería de tráfico		3	36	0	108
Ingeniería social		2	24	0	72
Inteligencia computacional		3	36	0	108
Modelamiento de sistemas de telecomunicaciones en eventos discretos		3	36	0	108
Principios comunicaciones ópticas		3	36	0	108
Procesamiento de señal en sistemas inalámbricos		3	36	0	108
Redes ópticas de primera y segunda generación		3	36	0	108
Redes ópticas de tercera generación		2	24	0	72
Seguridad informática		2	24	0	72
Tópicos avanzados de ingeniería de software		3	36	0	108
Tratamiento de señales multimedia		2	24	0	72

Cursos área de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica	Código	N° Cred.	Horas Teor.	Horas Lab.	Horas Auton.
Planeamiento y diseño de la distribución		2	24	8	64
Subestaciones y protecciones eléctricas		2	24	8	64
Tópicos especiales aplicados a T y D		3	36	12	96
Estudios dinámicos y planeamiento de la transmisión		3	36	12	96
Sistemas modernos de transmisión y distribución		3	36	12	96
Calidad de la potencia eléctrica		2	24	8	64
Mercadeo y despacho energético		2	24	8	64
Modelación y simulación avanzada de sistemas de T y D		2	24	8	64
Métodos computacionales aplicados a T y D		2	24	8	64
Fuentes renovables de generación y aplicaciones de uso final		2	24	8	64

Las asignaturas de Formación Investigativa son:

CICLO DE FORMACIÓN INVESTIGATIVA					
Cursos Maestría de Investigación	Código	N° Cred.	Horas Teor.	Horas Lab.	Horas Auton.
Investigación 1		2	24	0	72
Investigación 2		2	24	0	72
Cursos Maestría de Profundización	Código	N° Cred.	Horas Teor.	Horas Lab.	Horas Auton.
Investigación 1		2	24	0	72
Optativas de gestión de proyectos					
Gestión de proyectos		2	24	0	72
Evaluación integral de proyectos		4	48	0	144
Estudios de impacto y gestión ambiental		3	36	0	108

Las asignaturas de Ejercicio Investigativo son:

CICLO DE EJERCICIO INVESTIGATIVO					
Modalidades Maestría de Investigación	Código	N° Cred.	Horas Contacto	Horas Lab.	Horas Auton.
Tesis de grado en un proyecto de investigación		14	168	0	504
Tesis de grado en un proyecto doctoral		14	168	0	504
Tesis de grado independiente		14	168	0	504
Modalidades Maestría de Profundización	Código	N° Cred.	Horas Contacto	Horas Lab.	Horas Auton.
Asistencia a la investigación en un proyecto de investigación		8	96	0	288
Asistencia a la investigación en un proyecto doctoral		8	96	0	288
Asistencia a proyecto académico		8	96	0	288
Trabajo de grado independiente		8	96	0	288
Proyecto de ingeniería concurrente		8	144	0	144

A juicio del Comité del Programa y según los intereses investigativos del estudiante, este puede tomar asignaturas de las diferentes áreas del Programa, las cuales están indicadas en las tablas anteriores.

Plan de Estudios del Máster en Mecánica de Materiales y Estructuras de la UdG

El Máster en Mecánica de Materiales y Estructuras se imparte íntegramente en inglés y tiene una duración de un curso académico. Está estructurado en 3 módulos:

- Básico (36 ECTS)
- Específico (12 ECTS)
- Tesis de Máster (12 ECTS)

Basic Module (36 ECTS obligatorios)		Specific Module (12 ECTS optativos)	Master Thesis (12 ECTS TFM)
30 ECTS	6 ECTS	12 ECTS	12 ECTS
1º cuatrimestre		2º cuatrimestre	

Las asignaturas impartidas en el módulo básico, obligatorias, son:

Basic Module (36 ECTS)			
BM01 – <i>The finite element method in structural mechanics (El método de los elementos finitos en la mecánica de estructuras)</i>	Ob	1º	6
BM02 – <i>Solid mechanics (Mecánica de sólidos)</i>	Ob	1º	6
BM03 – <i>Fracture mechanics (Mecánica de la fractura)</i>	Ob	1º	6
BM04 – <i>Pre and post-process tools for structural finite element analyses (Herramientas de pre y post-proceso para análisis estructurales por elementos finitos)</i>	Ob	1º	6
BM05 – <i>Applied mechanics of materials and structures (Mecánica de materiales y estructuras aplicada)</i>	Ob	1º y 2º	6
BM06 – <i>Seminars on mechanics of materials and structures (Seminarios sobre mecánica de materiales y estructuras)</i>	Ob	1º y 2º	6

En el módulo específico, los estudiantes pueden escoger cuatro asignaturas entre la siguiente relación:

Specific Module (12 ECTS)			
SM01 – Design and analysis of composites with finite elements (Diseño y análisis de composites con elementos finitos)	Op	2º	3
SM02 – Manufacturing and experimental techniques for composites (Técnicas de producción y experimentales para composites)	Op	2º	3
SM03 – Advanced structural analysis (Análisis estructural avanzado)	Op	2º	3
SM04 – Optimisation in engineering mechanics (Optimización en ingeniería mecánica)	Op	2º	3
SM05 – Mechanical design with finite elements (Diseño mecánico con elementos finitos)	Op	2º	3
SM06 – Structural dynamics (Dinámica estructural)	Op	2º	3
SM07 – Advanced concrete design (Diseño avanzado con hormigón)	Op	2º	3
SM08 – Advanced constitutive modelling (Modelización constitutiva avanzada)	Op	2º	3
SM09 – Fluid-structure modelling (Modelización fluido-estructura)	Op	2º	3
SM10 – Structural health monitoring (Monitorización estructural)	Op	2º	3
SM11 – Advanced materials for structural design (Materiales avanzados para el diseño estructural)	Op	2º	3

Estudiantes UdG y estudiantes UPB.

Para favorecer la coordinación académica y la coherencia del perfil curricular del estudiante, los estudiantes enrolados en la doble titulación realizarán la tesis de Máster en Mecánica de Materiales y Estructuras de la UdG y la tesis de Maestría en Ingeniería de la UPB bajo la supervisión de un tutor de la Universidad receptora y un co-tutor de la otra Universidad.

Estudiantes UdG.

Los estudiantes que de la UdG enrolados en la doble titulación, una vez cursado el máster en Mecánica de Materiales y Estructuras en la UdG, verán reconocidos 24 créditos en la Maestría en Ingeniería de la UPB. Dichos créditos se repartirán entre el Ciclo Disciplinar y el de Investigación según los intereses del alumno y el criterio académico del Comité del Programa de la UPB.

Los créditos reconocidos no podrán homologarse a los créditos del Ciclo Básico de Formación Humanista.

El Ejercicio Investigativo se desarrollará en la UPB con la entrega, presentación, defensa pública y aprobación de la tesis de maestría en dicha Universidad.

Incorporación al máster: La actividad docente en la UPB está organizada en semestres. Un semestre se inicia a finales de enero o principios de febrero y el otro a mediados de Julio.

Finalización : Según la organización curricular establecida entre el estudiante y el Comité del Programa será necesario cursar uno o dos semestres en la UPB para completar los créditos requeridos.

Estudiantes UPB.

Los estudiantes de la UPB cursarán el máster en Mecánica de Materiales y Estructuras de la UdG en su integridad.

Incorporación al máster: Octubre

Finalización: Principios de Septiembre

Se contemplan tres secuencias posibles para la obtención de la doble titulación:

- a) Iniciar los estudios en la UdG.
- b) Realizar el primer semestre en la UPB, continuar con el máster en la UdG y terminar con un semestre en UPB
- c) Realizar dos semestres en UPB y, a continuación, cursar el máster en la UdG

Anexo II

Tabla de requisitos para los estudiantes

Requisitos para estudiantes de la UdG	Requisitos para estudiantes de la UPB
Los propios de la UdG: a) Los establecidos por el RD 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el RD861/2010, de 2 de julio. b) Los que se señalan en la normativa académica de la UdG para estudios de Máster aprobada por su Consejo de Gobierno en la sesión 2/12, de 30 de marzo y en su normativa de permanencia, aprobada por su Consejo Social en la sesión 2/12, de 27 de abril de 2012.	Los propios de la institución receptora.
Los propios de la institución receptora.	Los propios de la UdG: a) Los establecidos por el RD 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el RD861/2010, de 2 de julio. b) Los que se señalan en la normativa académica de la UdG para estudios de Máster aprobada por su Consejo de Gobierno en la sesión 2/12, de 30 de marzo y en su normativa de permanencia, aprobada por su Consejo Social en la sesión 2/12, de 27 de abril de 2012.



**Universidad
Pontificia
Bolivariana**

Documentos estudiantes de la UdG	Documentos estudiantes de la UPB
Solicitud de admisión	Solicitud de admisión
Requisitos académicos: Titulación previa requerida	Titulación previa requerida
Certificación académica con indicación de las materias cursadas y superadas, el número de créditos o la carga horaria y la calificación obtenida.	Certificación académica con indicación de las materias cursadas y superadas, el número de créditos o la carga horaria y la calificación obtenida.