

FUNDACIÓN CAROLINA

Programas del Área de A.- Ciencias Exactas y Experimentales, Física y Química.

CONTENIDO

Master en Estadística Aplicada y Estadística para el Sector Público.....	2
Master en Finanzas Cuantitativas.....	10
Master in Nanostructured Materials for Nanotechnological Applications	17
Máster Oficial de Postgrado en Física y Matemáticas	19
Master Oficial en Ciencia y Tecnología Química	22
Master Oficial en Física y Tecnologías Físicas.....	26
Master Oficial en Ingeniería de Procesos Químicos y Desarrollo Sostenible	29
Máster Oficial en Matemática Avanzada y Profesional	32
Master Oficial en Química Fina Avanzada.....	37
Master Oficial en Química Inorgánica Molecular	39
Máster Universitario en Física y Tecnología de los Láseres.....	43
Máster Universitario en Matemáticas.....	45

- **Master en Estadística Aplicada y Estadística para el Sector Público**

Ficha técnica

Duración del Programa:	De Octubre de 2011 a Junio de 2012
Número de horas:	<ul style="list-style-type: none"> - 500 horas de Trabajo en Aula: clases presenciales, tutorías, conferencias y actividades complementarias (20 créditos ECTS) - 50 horas de Seminarios aplicados (10 créditos ECTS) - 950 horas de Estudio del Alumno: estudio y trabajos individuales y en grupo (30 créditos ECTS) <p>- Total: 1.500 horas (60 créditos ECTS)</p>
Lugar:	- Las clases se imparten en el Centro de Formación de CIFF- Universidad de Alcalá ubicado en el centro de Madrid.
Sede de los cursos	- CIFF -Universidad de Alcalá, Calle Eloy Gonzalo 3-5.
Instituciones participantes:	<ul style="list-style-type: none"> - Instituto Nacional de Estadística (INE) www.ine.es - Universidad de Alcalá www.uah.es - Centro Internacional de Formación Financiera www.ciff.net
Horario:	De lunes a viernes de 16:45 a 21:00 horas. Horario sujeto a ajustes menores.
Número de becas:	3
Plazo de presentación de solicitudes:	Hasta el 6 de Marzo de 2011
Plazo de comunicación de admisiones:	Hasta el 30 de Junio de 2011

Programa académico

El enfoque es teórico-práctico, con participación activa de los alumnos en la resolución de problemas y realización de trabajos individuales y en grupo, con el empleo para muchas de éstas de aplicaciones estadísticas informatizadas, para lo que se cuenta con un aula con equipos informáticos.

Los programas informáticos utilizados preparan al participante para desempeñar puestos de analista en los que se requieren conocimientos de las herramientas SAS, SPSS, Intelligence Miner, Clementine, e-Views, Demetra, Dimensia y programas similares.

En esta edición, el programa lectivo se oferta en dos itinerarios distintos, que quedan a elección de cada alumno y que se denominan:

- Estadística Aplicada y
- Estadística para el Sector Público

El alumno deberá seguir 48 ECTS troncales y, además, cursar 12 ECTS de los 24 ECTS ofertados en materias optativas.

Se observan las mismas materias impartidas en ediciones anteriores (se señalan sus códigos para mayor facilidad de identificación) y teniendo en cuenta el número real de horas presenciales impartidas, se propone la siguiente estructura de créditos y topología de materias:

MATERIAS OBLIGATORIAS

HOMOGENEIZACIÓN

Homogeneización en bases económicas

- Espacios de Medida
- Álgebra. Matrices y Determinantes
- Álgebra. Sistemas de Ecuaciones Lineales
- Cálculo. Función Real de Variable Real. Límite de una Función
- Cálculo. Cálculo diferencial
- Cálculo. Función real de varias variables
- Cálculo. Cálculo Integral
- Cálculo. Integrales dobles

Homogeneización en bases matemáticas

- Conceptos introductorios
- Microeconomía: La demanda, la oferta y los mercados
- Macroeconomía y Macromagnitudes

- El modelo IS-LM en una economía cerrada
- Demanda y oferta agregada

ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y EXPLORATORIO DE DATOS

Técnicas de Descripción y exploración de Datos

- Descripción y Representación Unidimensional
- Descripción y Representación bi y n-dimensional
- Regresión bi y n-dimensional

TEORÍA DE LA PROBABILIDAD

Probabilidad

- Fenómenos aleatorios, Sucesos y Probabilidades
- Variables aleatorias unidimensionales
- Distribuciones de Tipo Discreto
- Distribuciones de Tipo Continuo
- Variables aleatorias multi-dimensionales y sus características
- Distribuciones Multidimensionales
- Sucesiones de variables aleatorias y Teoremas límites
- Introducción a la Programación en “R” y la Simulación

Procesos

Estocásticos

- Características generales de los procesos estocásticos
- Cadenas de Markov Regulares
- Cadenas de Markov periódicas y reducibles
- Cadenas de Markov en tiempo continuo
- Procesos de Poisson
- Procesos de Nacimiento y Muerte
- Procesos Continuos

TEORÍA DE LA INFERENCIA ESTADÍSTICA

Inferencia Estadística

- Fundamentos de la Inferencia Estadística
- Estimación puntual
- Estimación por intervalos de confianza
- Otros métodos de estimación: Estimación Bayesiana, Bootstrap y Jackknife
- Contrastación de Hipótesis paramétricas
- Contrastes de bondad de ajuste

- Contrastes no paramétricos
- Análisis de la Varianza y Diseño de experimentos
- Control estadístico de la calidad

MODELOS ECONOMÉTRICOS

Modelos Lineales

- El modelo lineal general
- Inferencia en el modelo lineal general
- Violación de Hipótesis del modelo lineal general
- Extensiones del modelo lineal general

Técnicas de Series Temporales para el Análisis de la Coyuntura Económica

- Análisis descriptivo de series temporales
- Análisis univariante de series temporales
- Modelo uniecuacional de series temporales
- Modelos vectoriales de series temporales
- Análisis de coyuntura económica
- Redes Neuronales y sus aplicaciones Estadísticas

ANÁLISIS DE DATOS

Análisis básico de datos asistidos por ordenador

- Introducción al programa estadístico para ordenador SPSS
- Manipulación de datos y archivos con SPSS
- Análisis básico de datos con SPSS
- Introducción al programa estadístico para ordenador SAS
- Manipulación de datos y archivos con SAS
- Análisis básico de datos SAS

Análisis Multivariante de Datos

- Introducción al Análisis Multivariante de Datos
- Análisis de la Varianza Multidimensional
- Asociación entre variables cualitativas
- Proximidad y Clasificación
- Técnicas Factoriales de análisis de la Interdependencia
- Técnicas Factoriales para la Representación Métrica

TÉCNICAS DE MUESTREO Y ELABORACIÓN DE PROYECTOS ESTADÍSTICOS

Muestreo en Poblaciones Finitas

- Introducción al Muestreo en Poblaciones Finitas
- Muestreo aleatorio en Poblaciones Finitas
- Muestreo estratificado en Poblaciones Finitas
- Muestreo de conglomerados en Poblaciones Finitas
- Muestreo sistemático en Poblaciones Finitas
- Muestreo con submuestreo en Poblaciones Finitas
- Otras técnicas especiales de muestreo
- Los errores ajenos al muestreo y las técnicas de reponderación
- Diseño muestral de las principales encuestas realizadas por el INE

Elaboración y Ejecución de Proyectos Estadísticos

- El trabajo de Campo
- Fase de depuración e imputación de datos
- La infraestructura estadística
- Gestión de la Calidad de la Producción Estadística

ESTADÍSTICA SOCIO-ECONÓMICA

Indicadores estadísticos y Socio-económicos

- Teoría de los Números índices
- Aspectos prácticos de la construcción y utilización de los Números índices
- Índices económicos
- Concentración y desigualdad económica
- Medida de la pobreza económica
- Bienestar social y nivel de vida
- Indicadores socio-económicos

Demografía

- Introducción a la Demografía
- Movimiento Natural de la Población
- Movimientos Migratorios de la Población
- Otros fenómenos demográficos
- Estructura y Proyecciones de Población
- Estadísticas demográficas

MATERIAS OPTATIVAS

ECONOMÍA EN EL ITINERARIO SECTOR PÚBLICO

Economía

- Microeconomía
- Consumo Inversión y Dinero

- Principales objetivos de Política Económica
- Políticas de estabilización macroeconómicas
- Políticas microeconómicas
- La Unión Europea: un análisis económico de su evolución y funcionamiento
- La evolución del Pensamiento Económico moderno

Contabilidad Nacional

- El SEC-95
- El Marco Input-Output
- Variaciones de precio y volumen en el marco Input-Output
- Otros Sistemas de Cuentas en el marco SEC-95

ESTADÍSTICA OFICIAL EN EL ITINERARIO SECTOR PÚBLICO

Organización de la Estadística Oficial del Estado y las CC.AA

- Marco legal y Organización de la Estadística en España
- Legislación y Organización Estadística Comunitaria
- Planificación Estadística
- Revisión de las Estadísticas y los Sistemas de Información Estadísticos Oficiales

SEMINARIOS

Complementos de Análisis Multivariante de Datos (con SPSS)

- Introducción al Análisis Multivariante de Datos
- Análisis de la Varianza Multidimensional
- Asociación entre variables cualitativas

Redes Neuronales y sus aplicaciones Estadísticas (con Quickenet)

- Redes Neuronales y sus aplicaciones Estadísticas

Estadística Computacional

- Análisis de Muestras Complejas con SPSS
- Análisis avanzado de Datos con SAS y SAS Enterprise Guide
- Modelos Econométricos con EViews
- Análisis de Series Temporales con EViews y Demetra
- Introducción a la Minería de Datos
- Minería de Datos con SPSS-Clementine (Data Mining)
- Minería de Datos con SAS Enterprise Miner
- Análisis de Casos Prácticos de la Minería de Datos

Elementos específicos para la investigación sociológica

- Algunos métodos de muestreo no probabilístico: el muestreo por cuotas y el muestreo por rutas aleatorias
- La estadística y la investigación sociológica. Escalas sociométricas
- La estadística y la Investigación de mercados

Aplicaciones de la Estadística al Análisis Financiero y de Riesgos

- Conceptos y Funciones financieras de Excel
- Value at Risk (Var)
- Warrants
- Introducción al análisis técnico
- Optimización de carteras

Casos Prácticos y Trabajos Aplicados

La oferta total del Master asciende a 72 créditos ECTS, y toda ella será abierta a la asistencia y participación de todos los alumnos matriculados en el Master. Sin embargo, y con el objeto de que los contenidos del Master se adapten a los de un año académico estándar, para obtener el Título de “Master Universitario en Estadística Aplicada y Estadística para el Sector Público” se requerirá que el alumno supere al menos 60 créditos ECTS, incluyendo éstos a todos los de materias obligatorias.

Así pues, para obtener el Título, el alumno deberá superar las pruebas de evaluación de los 48 créditos ECTS correspondientes a las materias obligatorias antes enunciadas, más las de al menos otros 12 créditos ECTS del resto de materias optativas igualmente reseñadas.

La información sobre la Fundación CIFF y sobre este programa puede ampliarse en www.ciff.net

Nota.- Algunas asignaturas pueden ser objeto de modificación durante el curso y sus epígrafes tienen carácter orientativo y reflejan el programa del año anterior.

Requisitos

- Ser nacional de algún país de la Comunidad Iberoamericana de Naciones, excepto España.
- No tener la residencia en España.
- Disponer de una dirección de correo electrónico.

- Poseer el título de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto.

Dotación económica

Para este programa se convocan **3 becas**.

Estas becas de la **Fundación Carolina** y la **Fundación CIFF** comprenden:

- **75 % del importe de la matrícula** abierta del programa que para este curso asciende a la cantidad de 8.000 euros. Esta cantidad podrá verse modificada por la Institución Académica, según la actualización de los precios para el curso académico 2011-2012.

- **Alojamiento en habitación individual** en las Residencias de la Universidad de Alcalá, en Alcalá de Henares (aproximadamente a una hora y media, en tren de Cercanías, del Centro de Formación de CIFF), durante los 9 meses de duración del Programa (desde el 3 de Octubre/2011 al 30 de Junio/2012).

- **400 euros mensuales durante 9 meses** (de Octubre/2011 a Junio/2012) en **concepto de ayuda para manutención y gastos de estancia** en España.

- Billete de ida y vuelta en clase turista a España, desde el país de residencia del becario en América Latina.

- Seguro médico no farmacéutico.

- Las prácticas profesionales no remuneradas podrán realizarse, en caso de resultar seleccionado, durante el período lectivo del programa (siendo necesario superar el proceso de selección establecido a tal efecto por la empresa) y deberán finalizar antes de la fecha de retorno estipulada por la Fundación Carolina.

En caso de resultar beneficiado con una beca, el becario deberá abonar la cantidad de 2000 euros, correspondiente a 25% del importe de la matrícula abierta. Esta cantidad deberá ser transferida en el plazo y forma especificados en la notificación de concesión de beca por parte de la Fundación. En consecuencia, no se considerará aceptada la beca por parte del becario, en tanto no abone dicha cantidad.

Los beneficiarios de estas becas tienen la posibilidad de obtener un crédito educativo en América Latina para sufragar el 25% de la matrícula.

Crédito educativo en América Latina:

Para información sobre posibilidades de crédito en América Latina puede consultarse el apartado Crédito educativo.

Aviso importante: Los gastos que, en su caso, puedan derivarse del pago de tasas administrativas y de la expedición del título, correrán íntegramente por cuenta del becario.

En el apartado “Preguntas Frecuentes” encontrará respuesta a muchas de las dudas que puedan surgirle en relación con las condiciones de la beca.

- **Master en Finanzas Cuantitativas**

Ficha Técnica

Duración del programa	<p>De Octubre de 2011 a Junio de 2012.</p> <p>Las prácticas profesionales no remuneradas podrán realizarse, en caso de resultar seleccionado, durante el período lectivo del programa (siendo necesario superar el proceso de selección establecido a tal efecto por la empresa) y deberán finalizar antes de la fecha de retorno estipulada por la Fundación Carolina.</p>
Número de horas	<p>-300 horas de Trabajo en Aula: clases presenciales, tutorías, conferencias y actividades complementarias (12 créditos ECTS)</p> <p>- 200 horas de Trabajo On Line: mediante plataforma de e-learning (8 créditos ECTS)</p> <p>- 250 horas de Proyecto Fin de Master (10 créditos ECTS)</p> <p>- 750 horas de Estudio del Alumno: estudio y trabajos individuales y en grupo (30 créditos ECTS)</p> <p>Total: 1.500 horas (60 créditos ECTS)</p> <p>- Las prácticas profesionales no remuneradas podrán realizarse, en caso de resultar seleccionado, durante el período lectivo del programa (siendo necesario</p>

	superar el proceso de selección establecido a tal efecto por la empresa) y deberán finalizar antes de la fecha de retorno estipulada por la Fundación Carolina.
Lugar	- Las clases se imparten en el Centro de Formación de CIFF-Universidad de Alcalá, ubicado en el centro de Madrid.
Sede de los cursos	- Sede de CIFF – Universidad de Alcalá, Calle Eloy Gonzalo 3-5 (Centro de Madrid).
Instituciones Participantes	- Santander www.gruposantander.es - Universidad de Alcalá www.uah.es - Centro Internacional de Formación Financiera www.ciff.net
Horario	- Las clases se imparten en horario de tarde los días lunes y miércoles de 19:00 horas a 22:00 horas y el viernes de 18:00 a 22:00 horas. Horario sujeto a ajustes menores.
Número de becas	2
Plazo de presentación de Solicitudes	Hasta el 6 de Marzo de 2011
Plazo de comunicación de Admisiones	Hasta el 30 de Junio de 2011

Programa académico

La metodología utilizada en el Master apunta a desarrollar las habilidades cuantitativas del participante y fortalecer sus conocimientos financieros previos a fin de que los aplique mediante el análisis cuantitativo. El Master se desarrolla en modalidad part time con carga lectiva presencial y online. El enfoque es teórico-práctico y requiere fundamentalmente estudio individual.

El rendimiento de los alumnos se mide principalmente a través de exámenes escritos. Finalmente los conocimientos adquiridos a lo largo del Master en las diversas asignaturas son evaluados a través de la presentación de un proyecto final donde los alumnos deberán demostrar los conocimientos adquiridos y su utilidad y aplicabilidad al ámbito empresarial. La obtención del título de Master exige superar los exámenes de cada Módulo.

Las clases presenciales se desarrollan tres días a la semana para facilitar que el participante pueda compatibilizarlo con el trabajo profesional. Todos los módulos tienen una carga presencial y requieren el uso intensivo de ordenador. En On line, el alumno dispone, a través de nuestra plataforma de e-learning, de contenidos teóricos y lecturas complementarias, así como la posibilidad de participar en chats y foros de debate, manteniendo en todo momento la interconexión con el Profesor y el resto de sus compañeros. La enseñanza a distancia está apoyada continuamente por un tutor a través de plataforma virtual, como medio de consulta habitual entre los profesores y los alumnos. En cada materia de conocimiento habrá una tutoría que trabajará coordinadamente con un equipo de expertos que elabora los materiales de este Master, resuelve las consultas y plantea y evalúa las pruebas y ejercicios propuestos.

Toda la formación impartida será evaluada también a través de un Trabajo Fin de Master, donde los participantes deberán demostrar la correcta asimilación de los conceptos aprendidos a lo largo del período lectivo.

El Programa consta de los siguientes Módulos:

MÓDULO I: HERRAMIENTAS

Técnicas Cuantitativas en Finanzas

- Álgebra Lineal
- Cálculo
- Optimización

Métodos Cuantitativos en Finanzas

- Diferencias Finitas
 - Resolución numérica de PDE's parabólicas
 - Método explícito
 - Métodos implícitos
 - Diferencias Finitas para Opciones Americanas y Bermudas
 - PDE's parabólicas con dos variables más el tiempo
- Retículas

Programas computacionales avanzados en Finanzas

- Java
- C++
- Octave
- Matlab (sujeto a disponibilidad)
- Octave
- Excel

Ecuaciones Diferenciales

MÓDULO II: FUNDAMENTOS

Probabilidad

- Concepto de probabilidad. Probabilidad condicionada y Teorema de Bayes.
- Variables aleatorias y funciones de distribución.
- Esperanza matemática. Momentos.
- Dependencia de variables aleatorias. Covarianza y correlación.
- Funciones características.
- Modelos de distribuciones: Binomial, Poisson, Normal, etc.
- Convergencia.
- Leyes de los Grandes Números y Teorema Central del Límite.

Procesos Estocásticos. Introducción

- Concepto y características generales de los procesos estocásticos.
- Funciones asociadas a los procesos estocásticos.
- Cadenas de Markov.
- Comportamiento asintótico de las cadenas de Markov.
- Procesos de Poisson. Extensiones.
- Procesos continuos de Markov.
- Procesos de Wiener.

Martingalas y Cálculo Estocástico

- Esperanza condicionada.
- Martingalas y mercados financieros.
- Convergencia de martingalas.
- Movimiento browniano.
- Integral estocástica de Itô.
- Cambios de medida. Teorema de Girsanov.
- Lema de Itô.
- Ecuaciones diferenciales estocásticas.
- Modelos de valoración de activos financieros.

Simulación

- Fundamentos de valoración de derivados mediante Montecarlo
- Muestreo de distribuciones unidimensionales
- Muestreo de vectores aleatorios
- Muestreo de trayectorias de procesos estocásticos
- Valoración de opciones no americanas

Series Temporales

- Características generales de las series temporales.
- Análisis descriptivo. Métodos de alisado exponencial.
- Modelos ARIMA.
- Metodología Box-Jenkins.
- Volatilidad y modelos de heterocedasticidad condicional. Modelos ARCH y GARCH.

MÓDULO III: FINANZAS

Renta Fija

- Conceptos básicos de Renta Fija
- Tipos de Bonos
- Riesgos asociados a la inversión en Renta Fija
- Medición del riesgo de tipo de interés: Duración y Convexidad
- Estructura temporal de los tipos de interés. Modelos
- Activos de renta fija: Repos, Swaps, CMOs y otros

Renta Variable

- Eficiencia
- Análisis Técnico
- Análisis Fundamental I
- Análisis Fundamental II

Derivados sobre Renta Fija y Crédito

Derivados sobre Renta Variable y Commodities

- Opciones
- Opciones europeas sobre acciones que no pagan dividendos - Modelo de Black-Scholes
- Solución explícita de la ecuación de Black-Scholes
- Generalizaciones de Black-Scholes
- Griegas y sensibilidades
- Discusión de las hipótesis de Black-Scholes
- Modelo Binomial
- Opciones americanas y bermudas
- Distribución de probabilidad de ubicación futura

Teoría de Carteras

- Modelo media-varianza
- Modelos de valoración: CAPM (Capital Asset Pricing Model)

- Modelos de valoración APT (Arbitrage Pricing Theory)
- Medidas de performance
- Casos prácticos sobre la formación real de carteras a través del empleo de Programas Computacionales y Excel

MÓDULO IV: RIESGOS FINANCIEROS

Riesgo de Mercado

- Riesgo y dispersión de rendimientos
- Valor en Riesgo (VaR)
- Concepto de “hedge”
- Cómputo del VaR en la práctica
- Crítica del VaR paramétrico
- Stress test
- Basilea II y el riesgo de mercado

Riesgo de Crédito

- Riesgo de crédito en renta fija
- Derivados de crédito
- CreditMetrics
- Riesgo de crédito en instrumentos derivados
- Basilea II y el riesgo de crédito

Riesgo Operacional

- Concepto de riesgo operacional y metodologías de medida
- Procedimiento de medición interno

MÓDULO V: PROYECTO FIN DE MASTER

Nota.- Algunas asignaturas pueden ser objeto de modificación durante el curso y sus epígrafes tienen carácter orientativo y reflejan el programa del año anterior.

La información sobre la Fundación CIFF y sobre este programa puede ampliarse en www.ciff.net

Requisitos

- Ser nacional de algún país de la Comunidad Iberoamericana de Naciones, excepto España.
- No tener la residencia en España.
- Disponer de una dirección de correo electrónico.

- Poseer el título de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto.

Dotación económica

Para este programa se convocan **2 becas**.

Estas becas de la **Fundación Carolina** y la **Fundación CIFF**, patrocinadas por el **Santander** comprenden:

- **60% del importe de la matrícula** abierta del programa que para este curso asciende a la cantidad de 10.000 euros. Esta cantidad podrá verse modificada por la Institución Académica, según la actualización de los precios para el curso académico 2011-2012.

- **Alojamiento en habitación individual** en las Residencias de la Universidad de Alcalá, en Alcalá de Henares (aproximadamente a una hora y media, en tren de Cercanías, del Centro de Formación de CIFF), durante los 9 meses de duración del Programa (desde el 11 de Octubre/2011 al 30 de Junio/2012).

- **400 euros mensuales durante 9 meses** (de Octubre/2011 a Junio/2012) en concepto de ayuda para manutención y gastos de estancia en España.

- Billete de ida y vuelta en clase turista a España, desde el país de residencia del becario en América Latina.

- Seguro médico no farmacéutico.

- Las prácticas profesionales no remuneradas podrán realizarse, en caso de resultar seleccionado, durante el período lectivo del programa.

En caso de resultar beneficiado con una beca, el becario deberá abonar la cantidad de 4.000 euros, correspondiente a 40% del importe de la matrícula abierta. Esta cantidad deberá ser transferida en el plazo y forma especificados en la notificación de concesión de beca por parte de la Fundación. En consecuencia, no se considerará aceptada la beca por parte del becario, en tanto no abone dicha cantidad.

Los beneficiarios de estas becas tienen la posibilidad de obtener un crédito educativo en América Latina para sufragar el 40% de la matrícula.

Crédito educativo en América Latina:

Para información sobre posibilidades de crédito en América Latina puede consultarse el apartado Crédito educativo.

Aviso importante: Los gastos que, en su caso, puedan derivarse del pago de tasas administrativas y de la expedición del título, correrán íntegramente por cuenta del becario.

En el apartado “Preguntas Frecuentes” encontrará respuesta a muchas de las dudas que puedan surgirle en relación con las condiciones de la beca.

- **Master in Nanostructured Materials for Nanotechnological Applications**

Ficha técnica

Duración del Programa:	De octubre de 2011 a marzo de 2013
Número créditos	75 ECTS
Lugar:	Zaragoza
Sede de los cursos:	Universidad de Zaragoza
Número de becas:	2
Plazo de presentación de solicitudes:	Hasta el 6 de marzo de 2011
Plazo de comunicación de admisiones:	Hasta el 30 de junio de 2011

Programa académico

Mandatory Modules:

1. Fundamental Properties of Nanostructured Materials. 6 ECTS
2. Preparation of Nanostructured Materials. 8 ECTS
3. Assembly and Fabrication of Nanostructures. 8 ECTS
4. Characterization I. 7 ECTS
5. Characterization II. 6 ECTS
6. Nanodevice Fabrication and Applications. 8 ECTS
7. Study Cases. 6 ECTS

Optional Modules (1 out of 3):

- 8.a. Physical Phenomena at the Nanoscale. 5 ECTS
- 8.b. Synthesis and Processing of Nanostructured Materials. 5 ECTS
- 8.c. Nanomedicine. 5 ECTS

Project. 21 ECTS

La información sobre la Universidad de Zaragoza y sobre este programa puede ampliarse en www.unizar.es

Requisitos

- Ser nacional de algún país de la Comunidad Iberoamericana de Naciones, excepto España.
- No tener la residencia en España.
- Disponer de una dirección de correo electrónico.
- Título universitario oficial de alguna de las siguientes disciplinas: Química, Física, Ingeniería Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Industrial, Bioquímica, Farmacia, Medicina y asimilables

Dotación económica

Para este programa se convocan **2 becas**.

Estas becas de la **Fundación Carolina** y la **Universidad de Zaragoza** comprenden:

- **66,66% del importe de la matrícula** abierta del programa que para este curso asciende a la cantidad de 2.300 euros. Esta cantidad podrá verse modificada por la Institución Académica, según la actualización de los precios para el curso académico 2011-2013.

- **800 euros mensuales (a deducir los impuestos correspondientes) en concepto de ayuda para alojamiento y manutención**, durante el período de estancia en España, de los cuales 400 euros le serán transferidos por la Fundación Carolina y 400 euros por la Universidad de Zaragoza.

- Billete de ida y vuelta en clase turista a España, desde el país de residencia del becario en América Latina.

- Seguro médico no farmacéutico.

En caso de resultar beneficiado con una beca, el becario deberá abonar la cantidad de 766,66 euros, correspondiente a 33,33% del importe de la matrícula abierta. Esta cantidad deberá ser transferida en el plazo y forma especificados en la notificación de concesión de beca por parte de la Fundación. En consecuencia, no se considerará aceptada la beca por parte del becario, en tanto no abone dicha cantidad.

Aviso importante: Los gastos que, en su caso, puedan derivarse del pago de tasas administrativas y de la expedición del título, correrán íntegramente por cuenta del becario.

En el apartado “Preguntas Frecuentes” encontrará respuesta a muchas de las dudas que puedan surgirle en relación con las condiciones de la beca.

- **Máster Oficial de Postgrado en Física y Matemáticas**

Ficha técnica

Duración del Programa:	De octubre de 2011 a julio de 2012
Número créditos	60 ECTS
Lugar:	Granada
Información web del curso:	http://www.ugr.es/~fisymat/
Sede de los cursos:	Universidad de Granada Universidad de Castilla la Mancha Instituto de Astrofísica de Andalucía
Número de becas:	3
Plazo de presentación de solicitudes:	Hasta el 6 de marzo de 2011
Plazo de comunicación de admisiones:	Hasta el 30 de junio de 2011

Programa académico

El Máster Oficial en Física y Matemáticas es un programa interuniversitario que se realiza conjuntamente entre la Universidad de Granada y la Universidad de Castilla La Mancha.

En función del itinerario académico que se elija, puede haber un porcentaje de las materias que se impartan en cualquiera de las dos universidades, lo que supondrá una movilidad geográfica del becario.

1. Master en Física y Matemáticas

Este es el título de master genérico que se obtiene al cursar 8 de los cursos ofertados (48 créditos) y un Trabajo de Investigación Tutelada.

Para cursar una de las especialidades ofertadas a continuación, se escogen un mínimo de 5 y un máximo de 6 cursos de la especialidad más el trabajo de investigación tutelada. Los cursos restantes hasta completar los 8 cursos necesarios se escogen de entre las restantes especialidades.

2. Master en Física y Matemáticas: Especialidad en Biomatemáticas

Listado de materias de 6 créditos de la especialidad

1. Introducción a la investigación: seminario de invitados BIOMAT
2. Movilidad y dinámica celular: introducción a la dinámica y crecimiento tumoral
3. Formación de patrones y biología del desarrollo
4. Modelos matemáticos en ecología
5. Análisis numérico de EDP y visualización
6. Modelización, análisis estadístico y procesos estocásticos
7. Modelos físico-matemáticos de la actividad neuronal

3. Master en Física y Matemáticas: Especialidad en Métodos y Modelos Matemáticos en Ciencias e Ingeniería

Listado de materias de 6 créditos de la especialidad

8. Análisis de Fourier y aplicaciones
9. Matemática discreta y computacional
10. Cálculo de Variaciones y Optimización
11. EDP de transporte en teoría cinética, cuántica y mecánica de fluidos
12. Sistemas dinámicos y oscilaciones no lineales
13. Superficies mínimas y problemas variacionales geométricos
14. Geometría de espacio-tiempos relativistas

15. Simetrías y grupos de Lie en física-matemática
16. Propiedades geométricas de las superficies de separación entre fluidos

4. Título de Master en Física y Matemáticas: Especialidad en Astronomía y Astrofísica

Listado de materias de 6 créditos de la especialidad

17. Astrofísica y Cosmología
18. Radioastronomía e Interferometría
19. Modelos de evolución química del Universo
20. Astrofísica avanzada
21. Comunicación de la Astrofísica
22. Astrofísica de altas energías

5. Título de Master en Física y Matemáticas: Especialidad en Física-Matemática y Teórica

Listado de materias de 6 créditos de la especialidad

23. Introducción a la teoría de campos cuánticos
24. Estructura de las teorías Gauge
25. Teoría de información de sistemas físico-matemáticos. Aplicaciones interdisciplinarias
26. Métodos numéricos estocásticos. Aplicaciones en Física Estadística
27. Métodos numéricos deterministas. Aplicaciones en Electromagnetismo
28. Mecánica cuántica avanzada en espacios de Hilbert
29. Física de partículas mas allá del modelo estándar
30. Teoría cinética

La información sobre la Universidad de Granada y sobre este programa puede ampliarse en www.ugr.es

Requisitos

- Ser nacional de algún país de la Comunidad Iberoamericana de Naciones, excepto España.
- No tener la residencia en España.
- Disponer de una dirección de correo electrónico.
- Licenciado e Ingeniero en la materias afines a la temática del Máster.

Dotación económica

Para este Programa se convocan **3 becas**.

Estas becas de la **Fundación Carolina** y la **Universidad de Granada**, patrocinadas por el **Santander** comprenden:

- **88,14% del importe de la matrícula** abierta del programa que para este curso asciende a la cantidad de 1686,33 euros. Esta cantidad podrá verse modificada por la Institución Académica, según la actualización de los precios para el curso académico 2011-2012.

- **500 euros mensuales en concepto de ayuda para alojamiento y manutención.**

- **Beca de comedor (comida y cena) de lunes a viernes**, no festivos.

- y **un pago único de 200 euros para la manutención de días festivos y fines de semana.**

- Billete de ida y vuelta en clase turista a España, desde la capital del país de residencia del becario en América Latina.

- Seguro médico no farmacéutico.

En caso de resultar beneficiado con una beca, el becario deberá abonar la cantidad de 200 euros, correspondiente a 11,86% del importe de la matrícula abierta. Esta cantidad deberá ser transferida en el plazo y forma especificados en la notificación de concesión de beca por parte de la Fundación. En consecuencia, no se considerará aceptada la beca por parte del becario, en tanto no abone dicha cantidad.

Aviso importante: Los gastos que, en su caso, puedan derivarse del pago de tasas administrativas y de la expedición del título, correrán íntegramente por cuenta del becario.

En el apartado “Preguntas Frecuentes” encontrará respuesta a muchas de las dudas que puedan surgirle en relación con las condiciones de la beca.

- **Master Oficial en Ciencia y Tecnología Química**

Ficha técnica

Duración del Programa:	De octubre de 2011 a septiembre de 2012
------------------------	---

Número de créditos:	60 ECTS
Lugar:	Palma de Mallorca
Sede de los cursos:	Universidad de las Islas Baleares
Instituciones participantes:	Universidad de las Islas Baleares. Instituto Universitario de Investigación en Ciencias de la Salud.
Horario:	Clases teóricas y prácticas y otras actividades presenciales: De lunes a Viernes, de 15:00 a 19:00 h
Número de becas:	2
Plazo de presentación de solicitudes:	Hasta el 6 de marzo de 2011
Plazo de comunicación de admisiones:	Hasta el 30 de junio de 2011

Programa académico

Módulo 1. Química Biológica, Biomédica y Sanitaria

- Aspectos bioinorgánicos, biorgánicos y farmacológicos implicados en el metabolismo (5 ECTS)
- Química del reconocimiento molecular. (5 ECTS)
- Mecanismos moleculares de las cristalizaciones patológicas: litiasis renal, sialolitiasis y calcificaciones cardiovasculares. (5 ECTS)
- Cinética de las reacciones en disolución. Aplicaciones a la cinética enzimática (5 ECTS)
- Modelización Molecular. Aplicación a biomoléculas (5 ECTS)
- Proyecto Final de Master (30 ECTS)

Módulo 2. Química Orgánica

- Aspectos bioinorgánicos, biorgánicos y farmacológicos implicados en el metabolismo (5 ECTS)
- Química del reconocimiento molecular. (5 ECTS)
- Química Orgánica Computacional (5 ECTS)

- Síntesis y Catálisis Asimétrica (5 ECTS)
- Proyecto Final de Master (30 ECTS)

Módulo 3. Automatización del laboratorio y Química del Medio Ambiente

- Automatización del laboratorio químico (5 ECTS)
- Automatización de métodos analíticos mediante técnicas de flujo (5 ECTS)
- Desarrollo de métodos analíticos automáticos de separación, extracción y preconcentración basados en técnicas de flujo (5 ECTS)
- El problema de la contaminación marina (5 ECTS)
- Proyecto Final de Master (30 ECTS)

Módulo 4. Ingeniería Agroalimentaria

- Introducción a la ingeniería agroalimentaria
- Modelización y simulación de procesos agroalimentarios
- Gestión i aprovechamiento de subproductos de la industria agroalimentaria. Concentrados de fibra alimentaria y alimentos funcionales
- Proyecto Final de Master (30 ECTS)

Módulo 5. Química y Física de Materiales

- Materiales y sus aplicaciones tecnológicas (5 ECTS)
- Zeolitas y Materiales Afines: Síntesis, Propiedades y Aplicaciones tecnológicas (5 ECTS)
- Técnicas experimentales de caracterización de materiales (5 ECTS)
- Caracterización de superficies sólidas con métodos espectroscópicos vibracionales y calorimétricos (5 ECTS)
- Proyecto Final de Master (30 ECTS)

Módulo 6. Herramientas para la divulgación y la enseñanza de la Química

- Nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza de la química (5 ECTS)
- El laboratorio Químico: organización y práctica (5 ECTS)
- Técnicas para la experimentación en Química (5 ECTS)
- Temas de Química para la divulgación (5 ECTS)

El Proyecto de Fin de Master (30 ECTS) es obligatorio. Puede realizarse, a elección del alumno y bajo la tutorización de profesores doctores del Departamento de Química de la UIB, sobre temas de investigación relacionados con las áreas de los módulos 1, 2, 3, 4 y 5.

Se ha de cursar un mínimo de 15 ECTS de las asignaturas incluidas en el módulo al que pertenece el Proyecto Fin de Master.

El resto de los créditos (15 ECTS) necesarios para completar los 60 ECTS

totales del master, pueden cursarse de asignaturas de cualquiera de los seis módulos del master.

La información sobre la Universidad de las Islas Baleares y sobre este programa, puede ampliarse en <http://www.uib.es/depart/dqu/paginas/master.htm>

Requisitos

- Ser nacional de algún país de la Comunidad Iberoamericana de Naciones, excepto España.
- No tener la residencia en España.
- Licenciado en Química o en áreas afines con una sólida formación en Química
- Disponer de una dirección de correo electrónico.

Dotación económica

Para este programa se convocan **2 becas**.

Estas becas de la **Fundación Carolina** y de la **Universidad de las Islas Baleares** comprenden:

- **2/3 de la matrícula abierta del programa**, que para este curso asciende a la cantidad de 1700 euros. Esta cantidad podrá verse modificada por la Institución Académica, según la actualización de los precios para el curso 2011-2012.

- **Una ayuda única de 6000 euros, de los cuales 2000 le serán transferidos por la Fundación Carolina y 4000 por la Universidad de las Islas Baleares.**

- Billete de ida y vuelta en clase turista a España, desde el país de residencia del becario en América Latina.

- Seguro médico no farmacéutico.

En caso de resultar beneficiado con una beca, el becario deberá abonar la cantidad de 567 euros, correspondiente a 1/3 del importe de la matrícula abierta.

Esta cantidad deberá ser transferida en el plazo y forma especificados en la notificación de concesión de beca por parte de la Fundación. En consecuencia, no se considerará aceptada la beca por parte del becario, en tanto no abone dicha cantidad.

Aviso importante: Los gastos que, en su caso, puedan derivarse del pago de tasas administrativas y de la expedición del título, correrán íntegramente por

cuenta del becario. En el apartado “Preguntas Frecuentes” encontrará respuesta a muchas de las dudas que puedan surgirle en relación con las condiciones de la beca.

- **Master Oficial en Física y Tecnologías Físicas**

Ficha técnica

Duración del Programa:	De septiembre 2011 a junio de 2012
Número créditos	60 ECTS
Lugar:	Zaragoza
Sede de los cursos:	Facultad de Ciencias.
Instituciones participantes:	Universidad de Zaragoza
Horario:	Por las mañanas, de lunes a viernes. Prácticas de laboratorio, no remuneradas, en horario a convenir con los alumnos.
Número de becas:	2
Plazo de presentación de solicitudes:	Hasta el 6 de marzo de 2011
Plazo de comunicación de admisiones:	Hasta el 30 de junio de 2011

Programa académico

El Máster comprende la superación de 60 créditos ECTS a conseguir: 20 ECTS realizando el Trabajo Fin de Máster (que podrá ser dirigido por cualquiera de los doctores participantes en el Máster). Los 40 ECTS restantes, cursando asignaturas cualesquiera de entre las optativas propuestas (8 ECTS cada una).

Es posible cursar el Máster completo en inglés.

Para ello, siempre que haya algún alumno que lo solicite, aquellas asignaturas cuyo título vienen dado también en este idioma se cursarán en inglés. El Trabajo

Fin de Máster también puede ser realizado y defendido en inglés. Las asignaturas propuestas son las que se relacionan a continuación.

Primer Cuatrimestre (todas ellas de 8 ECTS)

- Dinámica de Satélites Artificiales
- Low Temperature Physics / Física de Bajas Temperaturas
- Physics of Complex Systems / Física de Sistemas Complejos
- Física Nuclear Aplicada
- Física y Medio Ambiente
- Metodología de la Investigación Científica
- Métodos de Medida con Técnicas Láser
- Microestructura y Propiedades de Materiales
- Procesado Analógico de Señales
- Técnicas Experimentales en Física
- Advanced Quantum Field Theory / Teoría Cuántica de Campos Avanzada
- Teoría Cuántica de la Materia

Segundo Cuatrimestre (todas ellas de 8 ECTS)

- Aspectos Filosóficos de la Física
- Cosmología
- Diseño Microelectrónico
- Elements of Biological Physics / Elementos de Física Biológica
- Physics of Materials in Big Instalations / Física de Materiales en Grandes Instalaciones
- Particle Physics / Física de Partículas
- Physics in Underground Laboratories / Física en Laboratorios Subterráneos
- Láser: Fundamentos, Procesos Industriales y Procesado de Materiales
- Materiales Funcionales
- Nanoscience and Nanotechnology / Nanociencia y Nanotecnología
- Propiedades Mecánicas de Materiales
- Redes Neuronales Artificiales
- Teoría Avanzada de la Formación de Imagen: Óptica de Fourier y Holografía

Tesis Fin de Máster: Asignatura anual obligatoria de 20 créditos.

La información sobre la Universidad de Zaragoza y sobre este programa puede ampliarse en www.unizar.es

Requisitos

- Ser nacional de algún país de la Comunidad Iberoamericana de Naciones, excepto España.
- No tener la residencia en España.
- Disponer de una dirección de correo electrónico.
- Dirigido a licenciados en Física. En casos especiales se admitirá a licenciados en alguna otra disciplina científica o ingenieros si a juicio de la Comisión de Coordinación del Máster se acredita una formación mínima adecuada para la realización del Máster.

Dotación económica

Para este programa se convocan **2 becas**.

Estas becas de la **Fundación Carolina** y la **Universidad de Zaragoza** comprenden:

- **66,66% del importe de la matrícula** abierta del programa que para este curso asciende a la cantidad de 1472,27 euros. Esta cantidad podrá verse modificada por la Institución Académica, según la actualización de los precios para el curso académico 2011-2012.

- **800 euros mensuales** (a deducir los impuestos correspondientes) en concepto de ayuda **para alojamiento y manutención**, durante el período de estancia en España, de los cuales 400 euros le serán transferidos por la Fundación Carolina y 400 euros por la Universidad de Zaragoza.

- Billete de ida y vuelta en clase turista a España, desde el país de residencia del becario en América Latina.

- Seguro médico no farmacéutico.

En caso de resultar beneficiado con una beca, el becario deberá abonar la cantidad de 490,76 euros, correspondiente a 33,33% del importe de la matrícula abierta. Esta cantidad deberá ser transferida en el plazo y forma especificados en la notificación de concesión de beca por parte de la Fundación. En consecuencia, no se considerará aceptada la beca por parte del becario, en tanto no abone dicha cantidad.

Aviso importante: Los gastos que, en su caso, puedan derivarse del pago de tasas administrativas y de la expedición del título, correrán íntegramente por cuenta del becario.

En el apartado “Preguntas Frecuentes” encontrará respuesta a muchas de las dudas que puedan surgirle en relación con las condiciones de la beca.

- **Master Oficial en Ingeniería de Procesos Químicos y Desarrollo Sostenible**

Ficha técnica

Duración del Programa:	De octubre de 2011 a julio de 2012 Mayo a Julio de 2012: prácticas tuteladas en un centro colaborador o en el Dpto. Ingeniería Química de la UPV/EHU
Número horas:	600 horas
Lugar:	Leioa, Vizcaya
Sede de los cursos:	Facultad de Ciencia y Tecnología, UPV/EHU, Leioa
Instituciones participantes	GAIKER Centro Tecnológico, IHOBE S.A. Sociedad Pública de Gestión Ambiental, Fundación LEIA C.D.T., Fundación TEKNIKER. Estos centros colaboran a nivel docente y de prácticas tuteladas. A nivel docente colaboran profesores de la Universidad de Chalmers (Suecia), Universidad de Western Notario (Canadá) y Universidad de Poitiers (Francia).
Número de becas:	2
Plazo de presentación de solicitudes:	Hasta el 6 de marzo de 2011
Plazo de comunicación de admisiones:	Hasta el 30 de junio de 2011

Programa académico

El curso consta de 6 asignaturas obligatorias de 45 horas lectivas (teóricas y prácticas) cada una (total 270 horas). También consta de dos módulos, Energía

y Medio Ambiente, de asignaturas optativas de 135 horas lectivas (teóricas y prácticas) cada uno. Cada uno de estos módulos consta de 3 asignaturas y se pueden elegir bien un módulo completo o bien 3 asignaturas entre los dos módulos. Hay 120 horas de prácticas tuteladas en centros colaboradores y un Proyecto Fin de Master.

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS: Catálisis y tecnología catalítica; Modelado cinético de procesos catalíticos; Procesos avanzados de tecnología ambiental; Diseño de experimentos y técnicas de optimización en ingeniería química; Procesos de valorización de residuos; Diseño, simulación y control de procesos químicos.

MÓDULO DE ENERGÍA: Tecnologías de refinería y petroquímica; Tecnologías químicas para fuentes alternativas al petróleo; Vector hidrógeno y celdas de combustible.

MÓDULO DE MEDIO AMBIENTE: Tecnologías catalíticas para la protección del medio atmosférico; Tratamiento del agua; Remediación de suelos contaminados y gestión medioambiental de residuos industriales.

PRÁCTICAS TUTELADAS

PROYECTO FIN DE MASTER

METODOLOGÍA DOCENTE Y DE EVALUACIÓN:

Será teórico-práctica, mediante clases teóricas, seminarios, prácticas de laboratorio y de ordenador, apoyadas fundamentalmente con medios audiovisuales. Se hará una evaluación del proceso por parte de los asistentes. La evaluación de los alumnos será hecha con exámenes teórico-prácticos no memorísticos y por la valoración del trabajo de los alumnos. Además cada alumno que complete el Master Oficial tendrá que presentar un Proyecto Fin de Master sobre alguno de los temas tratados en el mismo. La presentación será pública.

La información sobre la Universidad del País Vasco y sobre este programa puede ampliarse en www.ehu.es/master_oficial_ingenieria_procesos

Requisitos

- Ser nacional de algún país de la Comunidad Iberoamericana de Naciones, excepto España.
- No tener la residencia en España.

- Disponer de una dirección de correo electrónico.
- Tener una titulación de grado de Ingeniero Químico, Ingeniero Industrial, Ldo. Ciencias Químicas, Ldo. Ciencias Ambientales o cualquier otro grado relacionado con estudios sobre energía y medio ambiente.
- Para cubrir el límite de inscripciones, se valorará el expediente académico de los candidatos, así como las actividades profesionales y de I+D+i, y otros méritos. Todos estos apartados serán ponderados en base a la adecuación de los conocimientos y la experiencia adquirida a los contenidos del Master.

Dotación económica

Para este programa se convocan **2 becas**.

Estas becas de la **Fundación Carolina** y de la **Universidad de País Vasco** comprenden:

- **89.5% del importe de la matrícula** abierta del programa, que para este curso asciende a la cantidad de 1900 euros. Esta cantidad podrá verse modificada por la Institución Académica, según la actualización de los precios para el curso 2011-2012.

- **Alojamiento y manutención.**

- **200 euros mensuales en concepto de dinero de bolsillo**, que serán abonados directamente por la Fundación Carolina (a deducir los impuestos correspondientes), durante el periodo que dure la beca.

- Billete de ida y vuelta en clase turista a España, desde el país de residencia del becario en América Latina.

- Seguro médico no farmacéutico.

En caso de resultar beneficiado con una beca, el becario deberá abonar la cantidad de 200 euros, correspondiente a 11.4% del importe de la matrícula abierta. La cantidad arriba indicada deberá ser transferida en el plazo y forma especificados en la notificación de concesión de beca por parte de la Fundación. En consecuencia, no se considerará aceptada la beca por parte del becario, en tanto no abone dicha cantidad.

Aviso importante: Los gastos que, en su caso, puedan derivarse del pago de tasas administrativas y de la expedición del título, correrán íntegramente por cuenta del becario. En el apartado “Preguntas Frecuentes” encontrará respuesta a muchas de las dudas que puedan surgirle en relación con las condiciones de la beca.

- **Máster Oficial en Matemática Avanzada y Profesional**

Ficha técnica

Duración del Programa:	De septiembre de 2011 a julio de 2012 (aproximadamente)
Número de horas:	60 créditos ECTS
Lugar:	Murcia
Sede de los cursos:	Facultad de Matemáticas de la Universidad de Murcia Campus de Espinardo 30100 Espinardo (Murcia) Telf: 868 884 181 Fax: 868 884 182
Instituciones participantes:	Facultad de Matemáticas de la Universidad de Murcia Dpto. de Matemáticas de la Universidad de Murcia Dpto. de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Murcia Dpto. de Ingeniería de la Información y las Comunicaciones
Información web del curso:	http://www.um.es/fmath/wiki/doku.php?id=master (clicke el icono de pdf con título “Memoria enviada a la ANECA”)
Horario:	Lunes a viernes de 16h a 20h.
Número de becas:	2
Plazo de presentación de solicitudes:	Hasta el 6 de marzo de 2011
Plazo de	Hasta el 30 de junio de 2011

comunicación de admisiones:	
-----------------------------------	--

Programa académico

EXPLICACIÓN GENERAL

El plan de estudio tiene una estructura flexible que permite a la vez cubrir los objetivos generales del máster y los objetivos de los dos itinerarios, con sus respectivos perfiles. El carácter obligatorio u optativo de las materias depende de perfil elegido dentro de cada itinerario, siendo el Trabajo Fin de Máster obligatorio en todos los perfiles y las Prácticas Externas obligatorias en los perfiles del Itinerario Profesional.

El esquema de distribución de créditos es el siguiente:

- Introducción a la Investigación
 - Obligatoria 24 ECTS
 - Optativas 24 ECTS
 - Trabajo Fin de Máster 12 ECTS
- Introducción Profesional
 - Obligatoria 21-24ECTS
 - Optativas 12-15 ECTS
 - Prácticas Externas 12 ECTS
 - Trabajo Fin de Máster 12 ECTS

El Itinerario de Introducción a la Investigación incluye cuatro perfiles (Álgebra, Análisis Matemático, Geometría y Estadística e Investigación Operativa). En las siguientes listas, aparece el desglose de materias para cada perfil:

ITINERARIOS Y PERFILES

ITINERARIO: INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

Perfil de Álgebra

Materias obligatorias:

- Álgebras y sus Representaciones
- Topología Algebraica
- Teoría de Números y Criptografía

- Códigos Correctores
- Teoría de Conjuntos
- Trabajo Fin de Máster

Materias optativas: 24 ECTS a elegir entre materias vinculadas a la Facultad de Matemáticas

Perfil de Análisis Matemático

Materias obligatorias:

- Teoría de Conjuntos
- Análisis no Lineal
- Teoría de la Medida
- Sistemas Dinámicos Discretos
- Teoría del Arbitraje
- Cálculo Estocástico
- Trabajo Fin de Máster

Materias optativas: 24 ECTS a elegir entre materias vinculadas a la Facultad de Matemáticas

Perfil de Estadística e Investigación Operativa

Materias obligatorias:

- Análisis de Fiabilidad de Sistemas
- Modelización y Cuantificación de Riesgos
- Cálculo Estocástico
- Optimización Combinatoria
- Localización, Distribución y Transporte
- Trabajo Fin de Máster

Materias optativas: 24 ECTS a elegir entre materias vinculadas a la Facultad de Matemáticas

Perfil de Geometría

Materias obligatorias:

- Topología Algebraica
- Teoría de la Medida
- Geometría y Topología para entender el Universo
- Optimización Geométrica en Convexidad
- Trabajo Fin de Máster

Materias optativas: 24 ECTS a elegir entre materias vinculadas a la Facultad de Matemáticas de los que al menos 6 serán de materias de tipo mixto o profesional.

ITINERARIO: PROFESIONAL

Perfil Matemáticas para las Finanzas

Materias obligatorias:

- Métodos Numéricos para las Finanzas
- Teoría del Arbitraje
- Modelización y Cuantificación de Riesgos
- Cálculo Estocástico
- Software Matemático para Finanzas
- Prácticas Externas
- Trabajo Fin de Máster

Materias optativas: a elegir 12 ECTS

- Métodos cuantitativos e indicadores económicos
- Valoración y gestión de activos de renta variable
- Valoración y gestión de activos de renta fija
- Instrumentos derivados y gestión de riesgos

Perfil Matemáticas para la Empresa

Materias obligatorias:

- Análisis de Fiabilidad de Sistemas
- Control de Calidad para la Industria
- Optimización Combinatoria
- Técnicas Computacionales para la Optimización
- Localización, Distribución y Transporte
- Programación en C/C++ y aplicaciones matemáticas
- Prácticas Externas
- Trabajo Fin de Máster

Materias Optativas: A elegir 12 ECTS

- Dirección Estratégica
- Dirección de Operaciones
- Tecnologías de Gestión
- Software como Servicio y Distribuido
- Análisis Inteligente de Datos
- Sistemas de Eventos Discretos e Híbridos

La descripción detallada de todas las materias obligatorias y optativas de cada itinerario y cada perfil se pueden consultar en <http://www.um.es/fmath/wiki/doku.php?id=master> en el pdf de la memoria del futuro máster de Matemática Avanzada y Profesional enviada a la ANECA para su verificación.

La información sobre la Universidad de Murcia y sobre este programa puede ampliarse en www.um.es

Requisitos

- Ser nacional de algún país de la Comunidad Iberoamericana de Naciones, excepto España.
- No tener la residencia en España.
- Disponer de una dirección de correo electrónico.
- Titulados universitarios con una sólida formación matemática, preferentemente licenciados en Matemáticas, Estadística, Física, Ingenierías, etc.

Dotacion economica

Para este programa se convocan 2 becas.

Estas becas de la Fundación Carolina y la Universidad de Murcia comprenden:

- 78% del importe de la matrícula abierta del programa que para este curso asciende a la cantidad de 1.348,84 euros. Esta cantidad podrá verse modificada por la Institución Académica, según la actualización de los precios para el curso académico 2011-2012.

- Alojamiento.

- 450 euros mensuales en concepto de ayuda para manutención.

- Billeto de ida y vuelta en clase turista a España, desde la capital el país de residencia del becario en América Latina.

- Seguro médico no farmacéutico.

En caso de resultar beneficiado con una beca, el becario deberá abonar la cantidad de 300 euros, correspondiente a 22 % del importe de la matrícula abierta. Esta cantidad deberá ser transferida en el plazo y forma especificados en la notificación de concesión de beca por parte de la Fundación. En

consecuencia, no se considerará aceptada la beca por parte del becario, en tanto no abone dicha cantidad.

Aviso importante: Los gastos que, en su caso, puedan derivarse del pago de tasas administrativas y de la expedición del título, correrán íntegramente por cuenta del becario.

En el apartado “Preguntas Frecuentes” encontrará respuesta a muchas de las dudas que puedan surgirle en relación con las condiciones de la beca.

- **Master Oficial en Química Fina Avanzada**

Ficha técnica

Duración del Programa:	de octubre de 2011 a julio de 2012
Número créditos	60 ECTS
Lugar:	Córdoba
Sede de los cursos:	Instituto Andaluz de Química Fina
Número de becas:	3
Plazo de presentación de solicitudes:	Hasta el 6 de marzo de 2011
Plazo de comunicación de admisiones:	Hasta el 30 de junio de 2011

Programa académico

- Química Inorgánica Avanzada
- Química Orgánica Avanzada
- Química Analítica Avanzada
- Química Física Avanzada
- Iniciación de la Investigación Científica
- Metrología en Química Fina
- Las Señales Transitorias y su Uso en Microanálisis
- Propiedades Analíticas y Herramientas Químico-Quimiométricas
- El Láser como Herramienta en la Química Analítica Actual
- Metodologías Analíticas Selectivas: Inmunoanálisis y Especiación.
- Procesos de Oxidación en Química Fina

- Nuevas Tendencias en Síntesis Orgánica Fina Catalizada
- Estudio de Catalizadores Sólidos para Síntesis Orgánica
- Espectrometría de RMN y Masas en Química Fina
- Catálisis Heterogénea Aplicada a la Química Orgánica
- Materiales como Fuentes de Energía
- Materiales Inorgánicos Avanzados en Química Fina
- Nanomateriales Inorgánicos
- Caracterización de Materiales y Compuestos Inorgánicos
- Sistemas Inorgánicos Especializados en Química Fina
- Trabajo de Investigación Fin de Master

Requisitos

- Ser nacional de algún país de la Comunidad Iberoamericana de Naciones, excepto España.
- No tener la residencia en España.
- Disponer de una dirección de correo electrónico.
- Licenciado o Ingeniero en la especialidad de Química.

Dotación económica

Para este programa se convocan **3 becas**.

Estas becas de la **Fundación Carolina** y de la **Universidad de Córdoba** comprenden:

- **88% del importe de la matrícula** abierta del programa que para este curso asciende a la cantidad de 1.650 euros. Esta cantidad podrá verse modificada por la Institución Académica, según la actualización de los precios para el curso académico 2011-2012.

-**800 euros mensuales** (a deducir los impuestos correspondientes) en concepto de **ayuda para manutención durante el período de estancia** en España, de los cuales 400 euros le serán transferidos por la Fundación Carolina y 400 euros por la Universidad de Córdoba.

- Billete de ida y vuelta en clase turista a España, desde el país de residencia del becario en América Latina.
- Seguro médico no farmacéutico.

En caso de resultar beneficiado con una beca, el becario deberá abonar la cantidad de 200 euros. Esta cantidad deberá ser transferida en el plazo y forma especificados en la

notificación de concesión de beca por parte de la Fundación. En consecuencia, no se considerará aceptada la beca por parte del becario, en tanto no abone dicha cantidad.

Aviso importante: Los gastos que, en su caso, puedan derivarse del pago de tasas administrativas y de la expedición del título, correrán íntegramente por cuenta del becario. En el apartado “Preguntas Frecuentes” encontrará respuesta a muchas de las dudas que puedan surgirle en relación con las condiciones de la beca.

- **Master Oficial en Química Inorgánica Molecular**

Ficha técnica

Duración del Programa:	del	de octubre de 2011 a julio de 2012
Número créditos		60 ECTS
Lugar:		Madrid
Sede de los cursos:		Departamento de Química Inorgánica. Edificio de Farmacia. Universidad de Alcalá
Instituciones participantes		Universidad de Alcalá, Universidad Autónoma de Madrid
Número de becas:		3
Plazo de presentación de solicitudes:		Hasta el 6 de marzo de 2011
Plazo de comunicación de admisiones:	de de	Hasta el 30 de junio de 2011

Programa académico

La duración del máster es de un curso académico con una oferta de 60 créditos ECTS (1 crédito ECTS se ha establecido en unas 25 horas). El 40% de los créditos cursados (24 ECTS) corresponden a un trabajo de investigación (tesis de máster) a realizar en uno de los grupos de investigación que participan en el máster, bajo la supervisión de un profesor doctor del mismo.

El número de horas de clase se establece en una media de 7 horas por crédito ECTS, lo que implica aproximadamente 2,5 horas no presenciales por hora

presencial. Se exceptúan los foros en los que la asistencia del alumno será obligatoria y la tesis de máster, en la que prácticamente todo el trabajo se realizará en laboratorios bajo la supervisión del tutor. Los Módulos presenciales podrán ser impartidos, en algunos casos, por videoconferencia. Los bloques no experimentales se impartirán a lo largo de los tres trimestres que componen un curso académico.

Bloque A Conceptos Avanzados en Química de Coordinación y Química Organometálica (9 créditos)

Bloque B Diseño y Síntesis Molecular (12 créditos)

1. Estrategias de Síntesis en Química de Coordinación y Organometálica (2.5 créditos)

2. Síntesis Orgánica Estequiométrica mediante complejos metálicos (2.5 créditos)

3. Catálisis Homogénea (4 créditos) Procesos catalíticos industriales en gran escala (“Bulk Chemistry”) y de producción de sustancias de alto valor añadido (“Fine Chemistry”): Conceptos. Polimerización de olefinas. Catálisis Asimétrica. Inmovilización de Catalizadores Homogéneos (Catálisis Soportada). Catálisis y “Química Sostenible” Metaloenzimas

4. Materiales Moleculares (3 créditos) Química Supramolecular. Materiales Dendrimeros. Materiales Magnéticos. Cristales Líquidos.

Bloque C Bloques Metodológicos (9 créditos)

1. Técnicas Instrumentales (5 créditos) Resonancia Magnética Nuclear. Espectroscopía de Masas. Espectroscopía Electrónica y Vibracional. Difracción de Rayos X. Métodos Electroquímicos. Técnicas Cromatográficas. Caracterización de sólidos (XPS, Análisis térmico, Análisis textural). Resonancia paramagnética de espín. Magnetismo

2. Estrategias para la determinación de Mecanismos de Reacción (1 crédito)

3. Química Computacional (3 créditos)

Bloque D Módulos Metodológicos (4 créditos)

1. Utilización de bases de datos. Búsquedas Bibliográficas.

2. Técnicas para el Tratamiento de la Información y Presentación de Resultados Científicos.

3. Gestión e Innovación en la Industria Química.

4. Técnicas de Trabajo Experimental.

Bloque E Foros de Química Inorgánica Molecular (2 créditos)

Bloque F Bloque Experimental.(24 créditos)

METODOLOGÍA DOCENTE Y DE EVALUACIÓN:

Los créditos teóricos se desarrollarán mediante clases presenciales, teóricas y prácticas, tutorías personales, apoyo a grupos reducidos, etc. El bloque experimental se realizará en un laboratorio bajo la responsabilidad de un supervisor y el apoyo de uno de los grupos de investigación participantes en el programa.

Los profesores fijarán horarios de dos horas de tutorías personales a la semana para la atención de los alumnos durante los cuatrimestres de su docencia. Cada alumno contará con el apoyo de un tutor individual, que le aconsejará en el desarrollo de las tareas a realizar según su perfil y en todas aquellas cuestiones de carácter académico que puedan ser necesarias.

La evaluación se basará en las siguientes herramientas generales, adaptados a las características específicas de cada de cada módulo en el que se subdivide el curso:

- Desarrollo de ejercicios a lo largo de todo el proceso de aprendizaje
- Realización de trabajos, presentaciones, discusiones, lecturas, etc.
- Prueba final oral o escrita.

Para la obtención de los créditos asignados al trabajo experimental, el alumno llevará a cabo una exposición y defensa pública de una memoria ante un tribunal compuesto por tres personas, de las que una de ellas será un profesor participante en este Máster y las otras dos serán propuestas por el supervisor-tutor del alumno y no podrán ser participantes en este Máster. El Director del trabajo de investigación y el supervisor-tutor no podrán formar parte de este tribunal. El tribunal procederá a evaluar la calidad del trabajo realizado por el alumno y la calificación será APTO o NO APTO. La calificación de APTO implicará la concesión de los 24 créditos correspondientes. En caso de que dicha calificación sea NO APTO, no se podrá asignar ningún crédito a dicho trabajo experimental.

La información sobre la Universidad de Alcalá y sobre este programa, puede ampliarse en www.uah.es

Requisitos

- Ser nacional de algún país de la Comunidad Iberoamericana de Naciones, excepto España.
- No tener la residencia en España.
- Disponer de una dirección de correo electrónico.
- Estar en posesión del título de licenciado en química o equivalente. En el caso de estar en posesión de una titulación superior diferente, la admisión está condicionada a la Comisión de Selección del Máster, que podrá fijar unos complementos de formación.
- Para la selección de los candidatos se valora el expediente académico, así como la formación y experiencia previa.

NOTA: Independientemente de la solicitud de ayuda de la Fundación Carolina, el alumno deberá atender a los plazos, fechas y normas de matrícula establecidas por la Escuela de Postgrado de la Universidad de Alcalá: www.uah.es/postgrado/

Dotacion economica

Para este programa se convocan **3 becas**.

Estas becas de la **Fundación Carolina** y de la **Universidad de Alcalá** comprenden:

- **2/3 del importe de la matrícula abierta** del programa, que para este curso asciende a la cantidad de 1900 euros. Esta cantidad podrá verse modificada por la Institución Académica según la actualización de los precios para el curso 2011-2012.

- **Alojamiento**.

- **450 euros mensuales** (a deducir los impuestos correspondientes) en concepto de ayuda para manutención durante el período de estancia en España.

- Billeto de ida y vuelta en clase turista a España, desde el país de residencia del becario en América Latina.

- Seguro médico no farmacéutico.

En caso de resultar beneficiado con una beca, el becario deberá abonar la cantidad de 640 euros, correspondiente a 1/3 del importe de la matrícula abierta.

Esta cantidad deberá ser transferida en el plazo y forma especificados en la

notificación de concesión de beca por parte de la Fundación. En consecuencia, no se considerará aceptada la beca por parte del becario, en tanto no abone dicha cantidad.

Aviso importante: Los gastos que, en su caso, puedan derivarse del pago de tasas administrativas y de la expedición del título, correrán íntegramente por cuenta del becario. En el apartado “Preguntas Frecuentes” encontrará respuesta a muchas de las dudas que puedan surgirle en relación con las condiciones de la beca.

- **Máster Universitario en Física y Tecnología de los Láseres**

Ficha técnica

Duración del Programa:	De septiembre 2011 a Julio 2012
Número créditos	60 créditos ETCS
Lugar:	Salamanca
Sede de los cursos:	Campus de las Universidades de Salamanca. Centro de Láseres Pulsados Ultracortos Ultraintensos
Instituciones participantes:	Universidad de Salamanca, Universidad de Valladolid
Horario:	De Lunes a Jueves (horario de Tarde)
Número de becas:	2
Plazo de presentación de solicitudes:	Hasta el 6 de marzo de 2011
Plazo de comunicación de admisiones:	Hasta el 30 de junio de 2011

Programa académico

PRIMER MÓDULO:

- Introducción a la interacción láser-materia
- Fundamentos de los láseres
- Métodos Computacionales en Óptica
- Láseres de semiconductor y optoelectrónica

- Técnicas de Análisis del Haz Láser e Instrumentación
- Laboratorio de Láseres
- Transferencia y comunicación de resultados de la investigación

SEGUNDO MÓDULO:

- Pulsos ultracortos y ultraintensos
- Laboratorio de Láseres Intensos
- Láseres en Biomedicina
- Aplicaciones de los Láseres al Procesado y a la Caracterización de Materiales
- Generación y Detección de Radiación de alta Frecuencia
- Láseres de Fibra
- Láseres en Espectroscopía

La información sobre la Universidad de Salamanca y sobre este programa puede ampliarse en www.usal.es

Requisitos

- Ser nacional de algún país de la Comunidad Iberoamericana de Naciones, excepto España.
- No tener la residencia en España.
- Disponer de una dirección de correo electrónico.
- Licenciado e Ingeniero en materias afines a la temática del master (óptica, láseres, materiales)

Dotación económica

Para este programa se convocan **2 becas**.

Estas becas de la **Fundación Carolina** y la **Universidad de Salamanca** comprenden:

-66,66% del importe de la matrícula abierta del programa que para este curso asciende a la cantidad de 1861,20 euros. Esta cantidad podrá verse modificada por la Institución Académica, según la actualización de los precios para el curso académico 2011-2012.

- **Alojamiento en régimen de pensión completa.**
- **200 euros mensuales en concepto de manutención.**

- Billete de ida y vuelta en clase turista a España, desde la capital del país de residencia del becario en América Latina.

-Seguro médico no farmacéutico.

En caso de resultar beneficiado con una beca, el becario deberá abonar la cantidad de 620,40 euros, correspondiente a 33,33% del importe de la matrícula abierta. Esta cantidad deberá ser transferida en el plazo y forma especificados en la notificación de concesión de beca por parte de la Fundación. En consecuencia, no se considerará aceptada la beca por parte del becario, en tanto no abone dicha cantidad.

Aviso importante: Los gastos que, en su caso, puedan derivarse del pago de tasas administrativas y de la expedición del título, correrán íntegramente por cuenta del becario.

En el apartado “Preguntas Frecuentes” encontrará respuesta a muchas de las dudas que puedan surgirle en relación con las condiciones de la beca.

- **Máster Universitario en Matemáticas**

Ficha técnica

Duración del Programa	noviembre 2011 a julio 2012
Número de horas	60 ECTS
Lugar	Granada
Sede de los cursos:	Universidad de Granada
Instituciones participantes	Universidades de Almería, Cádiz, Granada, Jaén y Málaga
Horario:	Lunes a viernes, mañana y tarde
Número	2
Plazo de presentación de solicitudes:	Hasta el 6 de marzo de 2011
Plazo de comunicación de admisiones	Hasta el 30 de junio de 2011

Programa académico

La estructura del Máster está basada en el uso de módulos y materias que permiten una organización flexible y capaz de responder con mayor eficacia a los logros de formación previstos.

Las materias se agrupan en módulos con las siguientes finalidades:

- Formar investigadores en las distintas áreas de la Matemática que, tras obtener su título de máster, estén en condiciones de incorporarse a la actividad investigadora en la Universidad u otros centros de investigación y en el ámbito empresarial.
- Formar profesionales de la Matemática para la:

a) docencia en Matemáticas con gran competencia en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC).

b) incorporación al mundo de las aplicaciones de la Matemática en la empresa. Todas las materias que se ofrecen son optativas y se agrupan en cuatro módulos,

Módulo I: Matemáticas y Realidad

Listado de materias y créditos:

Formas y Curvatura (8 ECTS)

Modelos Matemáticos y Algoritmos (8 ECTS)

Módulo IIa: Técnicas Avanzadas

Listado de materias y créditos:

- Álgebra Avanzada (8 ECTS)
- Análisis Funcional Avanzado (8 ECTS)
- Análisis Matemático Avanzado (8 ECTS)
- Geometría Diferencial Avanzada (8 ECTS)
- Geometría Topología y Física (8 ECTS)
- Modelos Matemáticos de la Física (8 ECTS)
- Teoría de Representación (8 ECTS)

Módulo IIb(1): Matemáticas y Nuevas Tecnologías

- Actualización Científica en Matemáticas (6 ECTS)
- Evolución del Pensamiento Matemático (6 ECTS)
- Matemáticas Dinámicas (6 ECTS)
- Complementos para la Formación en Matemáticas (6 ECTS)
- Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas (12 ECTS)
- Software en Matemáticas (8 ECTS)

Módulo IIb(2): Aplicaciones de las Matemáticas.

- Ecuaciones en Derivadas Parciales y Métodos Numéricos (8 ECTS)
- Matemáticas Aplicadas a Ciencia y Empresa (8 ECTS)
- Matemáticas Aplicadas a la Informática (8 ECTS)
- Modelización. Procesos Estocásticos (8 ECTS)
- Teorías de Aproximación (8 ECTS)

Prácticum (prácticas no remuneradas) y Trabajo Fin de Máster (20 ECTS)

Para obtener el título de Máster el alumno deberá superar 40 créditos de entre las materias de los módulos I, IIa, IIb(1), IIb(2) y 20 créditos del Prácticum y Trabajo Fin de Máster.

Se recomienda las siguientes opciones según la orientación elegida por el alumno:

- a) Orientación en Investigación: 40 ECTS de los Módulos I y IIa.
- b) Orientación Docencia en Matemáticas: 40 ECTS de los Módulos I y IIb(1)
- c) Orientación Aplicaciones de la Matemática: 40 ECTS de los Módulos I y IIb(2)

Las materias se imparten en castellano o en inglés, de forma que el alumno puede realizar al menos el 50% de su matrícula en inglés asegurando de esta forma el carácter bilingüe del plan de estudios.

La información sobre la Universidad de Granada y sobre este programa, puede ampliarse en:

www.ugr.es

<http://www.ugr.es/~escuelaposgrado/y> en <http://www.ugr.es/~doctomat/>

Requisitos

-Ser nacional de algún país de la Comunidad Iberoamericana de Naciones, excepto España

-No tener la residencia en España

-Disponer de una dirección de correo electrónico

-Poseer el título de licenciatura o ingeniería con una sólida formación matemática.

Dotación económica

Para este programa se convocan **2 becas**.

Estas becas de la **Fundación Carolina** y la **Universidad de Granada** comprenden:

- **87,92% del importe de la matrícula** abierta del programa que para este curso asciende a la cantidad de 1656 euros. **Esta cantidad podrá verse modificada por la Institución Académica, según la actualización de los precios para el curso académico 2011-2012.**

- **500 euros mensuales en concepto de ayuda para alojamiento y manutención.**

- **Beca de comedor** (comida y cena) de lunes a viernes, no festivos.

- y un **pago único de 200 euros para la manutención** de días festivos y fines de semana.

- Billete de ida y vuelta en clase turista a España, desde la capital del país de residencia del becario en América Latina.

- Seguro médico no farmacéutico.

En caso de resultar beneficiado con una beca, el becario deberá abonar la cantidad de 200 euros, correspondiente a 12,08% del importe de la matrícula abierta. Esta cantidad deberá ser transferida en el plazo y forma especificados en la notificación de concesión de beca por parte de la Fundación. En consecuencia, no se considerará aceptada la beca por parte del becario, en tanto no abone dicha cantidad.

Aviso importante: Los gastos que, en su caso, puedan derivarse del pago de tasas administrativas y de la expedición del título, correrán íntegramente por cuenta del becario.

En el apartado “Preguntas Frecuentes” encontrará respuesta a muchas de las dudas que puedan surgirle en relación con las condiciones de la beca.