



RESOLUCIÓN DE 23 DE ABRIL DE 2019, DEL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA, POR LA QUE SE CONVOCA EL PROCESO SELECTIVO PARA CUBRIR UN PUESTO DE INVESTIGADOR DISTINGUIDO EN EL DEPARTAMENTO DE LENGUAJES Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN, DERIVADO DE LA CONVOCATORIA DE AYUDAS BEATRIZ GALINDO 2018, REALIZADA POR ORDEN ECD/365/2018, DE 23 DE MARZO (MODALIDAD SENIOR, REFERENCIA BEAGAL18/00053) EN EL MARCO DEL PLAN ESTATAL DE POLÍTICA CIENTÍFICA, TÉCNICA Y DE INNOVACIÓN (2017-2020).

El Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades quiere atraer el talento investigador que haya desarrollado parte de su carrera profesional en centros de investigación y Universidades extranjeras. El proceso de internacionalización de la Universidad española pasa por integrar en nuestro sistema universitario a los docentes e investigadores más prestigiosos y con mejor reputación a nivel internacional. El Ministerio con esta ayuda pretende conseguir un mayor fortalecimiento institucional de las Universidades.

Coincidiendo con el VIII Centenario de la Universidad de Salamanca, las ayudas para la atracción del talento investigador y científico llevarán el nombre de “Beatriz Galindo”, quien, como universitaria salmantina, es un exponente del fin que se pretende con estas ayudas: la excelencia y la calidad en la Universidad. Beatriz Galindo nació en Salamanca, en el año 1465; a los quince años podía traducir y hablar perfectamente latín y griego, llegando a ser Consejera de la Reina Isabel la Católica.

De conformidad con la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, la convocatoria “Beatriz Galindo” busca contribuir a la generación de conocimiento en todos los ámbitos, conscientes de que su difusión y aplicación son necesarios para obtener beneficios sociales y económicos así como para actuar en pro de la convergencia económica y social de España con el entorno internacional. Dado que la investigación llevada a cabo en el sector universitario es esencial para fomentar la competitividad de nuestra sociedad, el programa “Beatriz Galindo” busca atraer el núcleo del talento investigador que actualmente se encuentra desarrollando proyectos en el exterior para que pueda aportar su experiencia en beneficio del desarrollo del pensamiento y la cultura innovadora de nuestro país. Realizando una clara apuesta por un crecimiento social basado en el conocimiento y la innovación. Esta convocatoria quiere dar solución de continuidad a los proyectos que se inicien durante el transcurso del programa, y nace con el espíritu de que los docentes y/o investigadores que acudan a nuestras Universidades encuentren la estabilidad laboral necesaria para seguir progresando en su investigación. La finalidad última de estas ayudas es fomentar la incorporación de docentes que han desarrollado su carrera profesional en el extranjero al sistema universitario español y que esta incorporación se realice con carácter estable en el tiempo.

El Consejo de Ministros, en su reunión de 2 de marzo de 2018, autorizó la convocatoria de ayudas Beatriz Galindo, al superar la concesión de estas ayudas los 12.000.000,00 euros, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 10.2 de Ley 38/2003, de 17 de noviembre. La convocatoria de ayudas Beatriz Galindo asciende a 21.200.000,00 euros en cuatro años.





Mediante Orden ECD/365/2018, de 23 de marzo, se aprobaron las bases para la concesión y fueron convocadas las ayudas “Beatriz Galindo” por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. La Universidad De Málaga concurre a la citada convocatoria, resultando adjudicataria de dos contratos “Beatriz Galindo” modalidad senior y uno modalidad junior.

Las ayudas “Beatriz Galindo” se articularán a través de un contrato de investigador distinguido entre la Universidad y el investigador seleccionado por la Universidad De Málaga, previsto en el artículo 23 de la Ley 14/2011, de 1 de junio. El contrato de investigador distinguido tendrá una duración de 4 años.

El contrato de trabajo se cofinanciará con cargo a la Universidad De Málaga y a los fondos previstos en la aplicación presupuestaria 18.06.463A.750 «Ayudas Beatriz Galindo a docentes e investigadores para la atracción del talento investigador a las Universidades españolas», o las adecuadas en su caso por parte del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Si por cualquier causa sobrevenida no imputable a la Universidad De Málaga, el contrato a los que se refiere esta convocatoria no puede formalizarse, no podrá exigirse responsabilidad alguna a la Universidad por esta circunstancia.

En consecuencia, este Rectorado, en virtud de las competencias atribuidas por el artículo 20.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, de Universidades, en relación con el artículo 2.2.e) de la misma, y en el Texto Refundido de la Ley Andaluza de Universidades, aprobado por Decreto Legislativo 1/2013, de 8 de enero así como en los así como en los artículos 32 y siguientes de los Estatutos de la Universidad De Málaga, aprobados por Decreto 298/2003, modificados por Decreto 265/2011,

RESUELVE

I.- OBJETO.

El objeto de la presente resolución es aprobar el proceso selectivo para la formalización de un contrato de trabajo en el marco de la ayuda “Beatriz Galindo” mediante la modalidad de “investigador distinguido” Senior con una duración de 4 años, prevista en el artículo 23 de la Ley 14/2011, de 1 de junio de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Referencia de la Plaza: BEAGAL 18/00053 (Resol. 28 marzo 2019 Secr. Gral. Universidades).
Área: Ciencias de la Computación y Tecnología Informática.
Departamento: Lenguajes y Ciencias de la Computación.

Aquellos actos que deban ser notificados al personal solicitante se publicarán en la web del Servicio de Investigación de la Universidad De Málaga, en el siguiente enlace: <https://www.uma.es/servicio-de-investigacion/info/115893/convocatoria-uma-fase-2-beatriz-galindo-2018/>





Esta publicación sustituirá a la notificación, surtiendo sus mismos efectos, conforme a lo dispuesto en el artículo 45.1.b) de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (en adelante LPACAP). Así, las fechas de publicación serán las que determinen el inicio del cómputo de plazos.

II.- REQUISITOS DE LOS SOLICITANTES.

El cumplimiento de los requisitos para participar en la presente Convocatoria deberá estar referido siempre a la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes.

Para poder participar en esta Convocatoria, el personal candidato deberá cumplir, los siguientes requisitos:

1. Generales.

1.1.- No haber sido separado, mediante expediente disciplinario, del servicio de cualquiera de las Administraciones Públicas, ni hallarse inhabilitado para el desempeño de funciones públicas.

1.2.- En el caso de ser nacional de otro Estado, no hallarse inhabilitado o en situación equivalente, ni haber sido sometido a sanción disciplinaria que impida en su Estado el acceso al empleo público.

No será necesario tener autorización para trabajar en España en el momento de la solicitud. Si bien, en el caso de resultar persona seleccionada para ocupar la plaza, dispondrá del plazo oportuno para formalizar su situación laboral y poder proceder a la firma del contrato.

2.- Específicos.

2.1.- El docente y/o investigador deberá haber realizado toda o parte de su carrera profesional en el extranjero y haber estado vinculado como docente, investigador y/o coordinador de equipos en una Universidad extranjera o en una entidad extranjera reconocida en su país como centro de I+D+i.

Se valorará preferentemente:

-Experiencia en una universidad indexada en posiciones relevantes en índices internacionales, o bien que disponga de indicadores de calidad muy claros tales como número considerable de premios Nóbel, o en índices nacionales como los existentes en varios países europeos del tipo "Russell Group" en UK.

-Elevado número de dirección de trabajos fin de máster y experiencia en dirección de tesis doctorales.

-Director/a de un máster oficial en universidad extranjera.

-Director/a de proyectos de investigación competitivos públicos en países europeos, número y cuantía.

-Director/a de contratos con empresas en Europa, número y cuantía.





-Director/a de proyectos y contratos en países no europeos.

2.2.- Para que un docente y/o investigador pueda concurrir a una ayuda Beatriz Galindo senior será necesario acreditar una experiencia profesional en el extranjero durante, al menos, siete años. El cómputo de años se realizará a partir del momento en que se haya obtenido el título de Doctor

2.3.- No podrán solicitar la plaza o plazas concedidas a la Universidad, los docentes y/o investigadores que estén disfrutando una ayuda económica de análoga naturaleza.

2.4.- Estar en posesión de la titulación específica requerida en el Anexo I de esta Resolución.

III.- PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES Y DOCUMENTACIÓN.

Quienes deseen participar en esta Convocatoria cumplimentarán su solicitud mediante el formulario disponible en el enlace <http://www.educacionyfp.gob.es/mecd/servicios-al-ciudadano-mecd/catalogo/general/educacion/277089/ficha/277089-2018-fase2.html>

La documentación acreditativa que deberá adjuntarse al formulario web, en relación con los requisitos exigidos y méritos alegados, es la siguiente:

- a) Proyecto docente del docente y/o investigador.
- b) Proyecto de investigación y transferencia del conocimiento del docente y/o investigador.
- c) Currículum vitae del docente y/o investigador, donde deberá aparecer la relación de las estancias predoctorales y postdoctorales realizadas y la vinculación actual o reciente con Universidades o centros de investigación extranjeros.
- d) Memoria explicativa del retorno para la Universidad del proyecto docente y del proyecto de investigación y transferencia del conocimiento.
- e) Copia del Documento Nacional de Identidad, o equivalente para los ciudadanos de la UE, o pasaporte en caso de personas naturales de otros países, en vigor.
- f) Copia del título que de acceso a la plaza solicitada o e-título, o resguardo de haber abonado las tasas correspondientes para la expedición del título, en el que figure la evidencia del pago de las tasas.
- g) Declaración jurada de que todos los datos introducidos en la solicitud y los documentos presentados se ajustan a la realidad.

En caso de aportarse una titulación extranjera, la persona solicitante deberá acreditar estar en posesión de la correspondiente convalidación o de la credencial que atestigüe, en su caso, la homologación o equivalencia de la titulación. Asimismo se aceptará la solicitud de homologación debidamente cursada de la titulación extranjera. Las titulaciones y las certificaciones académicas extendidas en un idioma distinto al español deberán acompañarse de la correspondiente traducción oficial al español y de la equivalencia oficial de notas al sistema español.

La presentación de la solicitud de plaza por un docente y/o investigador comportará la autorización para que la Universidad pueda consultar, comprobar, obtener o requerir la





acreditación de estar al corriente de las obligaciones tributarias y con la Seguridad Social, sea a través de documentos originales o de certificados, incluidos los telemáticos.

Asimismo, la presentación de la solicitud de plaza por un docente y/o investigador comportará el consentimiento para que la Universidad pueda consultar y comprobar los datos de identidad incluidos en esta solicitud, de modo fehaciente, mediante el Sistema de Verificación de Datos de Identidad, de acuerdo con el artículo único.3 del Real Decreto 522/2006, de 28 de abril, por el que se suprime la aportación de fotocopias de documentos de identidad en los procedimientos administrativos de la Administración General del Estado y de sus organismos públicos vinculados o dependientes.

Con la presentación de la solicitud, el docente y/o investigador manifestará bajo su responsabilidad que todos los datos introducidos en la solicitud y los documentos presentados se ajustan a la realidad. La falsedad, ocultación o inexactitud de las circunstancias declaradas dará lugar a la denegación de la solicitud, sin perjuicio de las restantes responsabilidades a que puedan dar lugar.

Los datos del personal solicitante recabados con base en su participación en esta Convocatoria serán tratados de conformidad con lo establecido en la normativa vigente relativa a Protección de Datos de Carácter Personal, Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre. Se informa igualmente de la facultad que ostenta la persona titular de los datos para ejercer, en cualquier momento, el derecho de acceso, rectificación, cancelación y, en su caso, oposición de los datos, para lo cual deberá dirigirse a la Oficina de Recursos Humanos del Área de Investigación, situada en la 2ª planta del edificio 44, de la Universidad De Málaga.

El plazo de presentación de solicitudes será de un mes, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta Resolución en la web del Servicio de Investigación de la Universidad de Málaga en el enlace :

<https://www.uma.es/servicio-de-investigacion/info/115893/convocatoria-uma-fase-2-beatriz-galindo-2018/> con los efectos previstos en el párrafo segundo de la Base I.

Los listados del personal solicitante serán publicados conforme a las Bases V y VI, e incluirán el nombre y apellidos

IV.- EVALUACIÓN DE LAS SOLICITUDES.

El Secretario General de Universidades designará un panel internacional de expertos que actuará como órgano colegiado, con la función de evaluar las solicitudes de los docentes y/o investigadores. El panel internacional de expertos estará conformado por 10 Vocales, entre los que se incluyen Presidente y Secretario, designados entre sus miembros por el Secretario General de Universidades, una vez se haya cerrado la presentación de solicitudes los docentes y/o investigadores. Los evaluadores del panel de expertos internacional podrán ser los mismos que evaluaron las solicitudes presentadas por las Universidades al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, y podrán percibir las indemnizaciones por razón del servicio que legalmente correspondan y que serán, en todo caso, abonadas por las Universidades.





La evaluación de solicitudes se articulará en una sola fase. Las solicitudes de los docentes y/o investigadores serán calificadas con una puntuación entre 0 y 10 puntos por el panel internacional de expertos. El panel internacional de expertos valorará la documentación presentada por el docente y/o investigador con los siguientes criterios de evaluación y siempre, en relación, con el currículum vitae del solicitante:

- a) Proyecto docente del docente y/o investigador, hasta 2,5 puntos.
 - 1.º Calidad del proyecto docente, hasta 1,25 puntos.
 - 2.º Programación del proyecto docente, hasta 1,25 puntos.
- b) Proyecto de Investigación, hasta 2,5 puntos.
 - 1.º Calidad del proyecto de investigación, hasta 1,25 puntos.
 - 2.º Programación del proyecto de investigación, hasta 1,25 puntos.
- c) Proyecto de transferencia del conocimiento, hasta 2,5 puntos.
 - 1.º Calidad del proyecto de transferencia del conocimiento, hasta 1,25 puntos.
 - 2.º Programación del proyecto de transferencia del conocimiento, hasta 1,25 puntos.
- d) Retorno para la Universidad del proyecto docente, del proyecto de investigación y del proyecto de transferencia del conocimiento, hasta 2,5 puntos.
 - 1.º Retorno del proyecto docente, hasta 1,25 puntos.
 - 2.º Retorno del proyecto de investigación, hasta 0,75 puntos.
 - 3.º Retorno del proyecto de transferencia del conocimiento, hasta 0,5 puntos.

Para superar la evaluación será necesario obtener como mínimo 6 puntos en cualquiera de las modalidades, quedando automáticamente desestimadas las solicitudes que obtengan una puntuación inferior. Además, la puntuación individual de cada uno de los elementos deberá ser al menos del 50% de la máxima puntuación posible en cada uno de ellos.

En caso de que dos o más candidatos alcancen la misma puntuación global, la calificación de los criterios generales de evaluación individuales se utilizarán como elemento de desempate, quedando en primer lugar el candidato con mayor puntuación en el criterio a) o, en caso de nuevo empate, el candidato con mayor puntuación en el criterio b), y así sucesivamente, hasta agotar los cuatro criterios. Si los candidatos tuviesen la misma puntuación individual en todos los criterios generales, servirá como criterio de desempate la antigüedad en el centro en el que trabajen.

El panel internacional de expertos propondrá al Rectorado, en su informe, un titular y tantos suplentes como solicitudes para cada plaza se hubieran valorado por encima de la puntuación mínima por orden de puntuación.





V.- SUBSANACIÓN DE LAS SOLICITUDES PRESENTADAS

Si la documentación aportada durante el periodo de presentación de solicitudes de plaza fuera incompleta o contuviese errores formales subsanables, mediante resolución del Vicerrector de Investigación y Transferencia, se aprobará y publicará requerimiento de subsanación para que el docente y/o investigador en el plazo de diez (10) días hábiles complete o subsane la solicitud a través de la sede electrónica del Ministerio, con la advertencia de que, si así no lo hiciese, se le tendrá por desistido de su solicitud, previa resolución que deberá ser dictada en los términos previstos en el artículo 68 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Asimismo, cuando una solicitud sea excluida también se notificará por esta vía.

VI.- RESOLUCIÓN PROVISIONAL.

Una vez finalizado el plazo de subsanación y recibida la evaluación conforme a lo estipulado en la base IV, mediante resolución del Vicerrector de Investigación y Transferencia, se aprobará y publicará la resolución provisional con los candidatos seleccionados. Los docentes y/o investigadores podrán formular alegaciones a dicha resolución provisional en el plazo establecido en la propia resolución, con un máximo de diez días, transcurridos los cuales la Universidad publicará la resolución definitiva del docente y/o investigador seleccionado para el contrato. La resolución publicará a los titulares y suplentes.

VII.- RESOLUCIÓN DE LA CONVOCATORIA.

Resueltas alegaciones contra la resolución provisional, mediante resolución del Vicerrector de Investigación y Transferencia, se aprobará y publicará la Resolución Definitiva de adjudicación. La publicación se realizará en la web del Servicio de Investigación de la Universidad De Málaga, en el enlace: <https://www.uma.es/servicio-de-investigacion/info/115893/convocatoria-uma-fase-2-beatriz-galindo-2018/>, con los efectos previstos en el párrafo segundo de la Base I de esta Resolución.

Además la misma será notificada a las personas que hayan participado en el proceso de selección a través de la sede electrónica del Ministerio.

La Resolución Definitiva contendrá la relación del personal candidato seleccionado (adjudicatario) para la plaza ofertada junto con la puntuación obtenida, según lo establecido en la base IV de esta convocatoria.

La Resolución Definitiva de adjudicación agotará la vía administrativa, y contra ella los interesados podrán interponer, Recurso Contencioso-Administrativo, en el plazo de dos (2) meses, contados a partir del día siguiente a su publicación, ante el Juzgado de lo Contencioso-Administrativo, de conformidad con el artículo 8.3 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa (B.O.E. de 14 de julio), sin perjuicio de que alternativamente pueda presentarse recurso de reposición, en el plazo de un mes, ante el mismo órgano que la dictó, en cuyo caso no cabrá interponer el recurso contencioso-administrativo





anteriormente citado en tanto no recaiga resolución expresa o presunta del recurso de reposición, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 123 y siguientes de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

VIII.- FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO.

Una vez se haya seleccionado al docente y/o investigador por la Universidad, ésta tendrá que celebrar un contrato de investigador distinguido con el docente y/o investigador en el plazo de dos meses desde la publicación de la resolución de selección de docentes y/o investigadores. El contrato de investigador distinguido tendrá una duración de 4 años.

El objeto del contrato será la realización de actividades de investigación, docencia o la dirección de equipos humanos, centros de investigación, instalaciones o programas científicos y tecnológicos de gran relevancia y que entren dentro del marco de funciones y objetivos de la Universidad.

La duración de la jornada laboral, los horarios, fiestas, permisos y vacaciones serán los fijados en el contrato y en la normativa aplicable.

Los docentes y/o investigadores contratados no podrán celebrar contratos de trabajo con otras entidades durante el periodo del contrato de investigador distinguido, salvo autorización expresa de la Universidad, siempre y cuando se respete el régimen de incompatibilidades que proceda.

El contrato podrá extinguirse de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, y la normativa laboral que sea de aplicación.

Cualquier variación respecto de los datos consignados en la solicitud y de las condiciones tenidas en cuenta para la evaluación y selección de la solicitud interrumpirá el plazo para la suscripción del contrato de investigador distinguido y podrá dar lugar a la pérdida del derecho a la percepción de la ayuda y, en su caso, al reintegro de la misma.

IX.- RENUNCIAS Y BAJAS

Constituye renuncia a la plaza la falta de suscripción del contrato de investigador distinguido por voluntad del docente y/o investigador seleccionado, en el plazo de dos meses desde la publicación de la resolución de selección de docentes y/o investigadores.

Se producirá la baja anticipada cuando el docente y/o investigador, tras una interrupción, no se reincorpore a la Universidad en plazo, sin perjuicio de que aquel hecho constituya también un incumplimiento de las condiciones de la ayuda. En este caso, la Universidad deberá remitir un informe a la mayor brevedad y se iniciará el oportuno procedimiento de devolución de cuantías, y en su caso, de reintegro.

Los docentes y/o investigadores deberán comunicar a la Universidad tanto las renunciaciones como las bajas anticipadas.





Las bajas surtirán efectos económicos desde la misma fecha en que se produzcan, sin perjuicio de los reintegros a que puedan dar lugar en el caso de haberse producido pagos indebidos.

El coste anual de contratación será:

- a) Modalidad senior:
 - 1.º 65.000 euros por parte del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.
 - 2.º 25.000 euros por parte de la Universidad (incluida la cuota patronal de la Seguridad Social correspondiente al contrato del docente y/o investigador).

X.- REGIMEN DE INCOMPATIBILIDADES

Además de lo indicado en la base VIII para la celebración del contrato entre la Universidad y el docente y/o investigador, será incompatible con otras ayudas financiadas con fondos públicos o privados que tengan una finalidad análoga, así como con sueldos o salarios de similar naturaleza y, con carácter general, con la percepción de cualquier cuantía que tenga naturaleza salarial, siempre que la actividad desarrollada pueda afectar al cumplimiento del objeto de la ayuda o a su finalidad investigadora o que se produzca en el mismo horario.

No se considerarán incompatibles las mejoras económicas que realice la Universidad sobre el importe mínimo de la cofinanciación establecido en la convocatoria.

En su caso, los docentes y/o investigadores deberán comunicar a las Universidades la obtención de otras ayudas, subvenciones, ingresos o recursos que financien las actividades subvencionadas. Para facilitar la lectura de la presente Convocatoria, en su elaboración se ha utilizado en ocasiones el masculino, como género no marcado, para referirse tanto al femenino como al masculino.

Contra la presente Resolución, que agota la vía administrativa, podrán los interesados interponer, ante el Juzgado de lo Contencioso-Administrativo, Recurso Contencioso-Administrativo en el plazo de dos (2) meses, a contar desde el día siguiente a la fecha de publicación de esta Resolución, según disponen los artículos 4.1, 8.3, 14 y 46.1 de la Ley 29/98, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa o, con carácter potestativo, Recurso de Reposición ante este Rectorado, en el plazo de un (1) mes, a contar a partir del día siguiente al de la publicación de la presente Resolución, de conformidad con los artículos 112.1, 123.1 y 124.1 de la LPACAP.

El Rector de la Universidad de Málaga

Fdo.: José Ángel Narváez Bueno





ANEXO I.

Requisitos de Titulación:

1. **Grado en Ingeniería Informática; Grado en Ingeniería del Software; Grado en Ingeniería de Computadores.**
2. **Doctor**

PROYECTO DOCENTE

Introduction and Context

The *needed teaching profile at UMA* is on advanced algorithms for optimization, search and learning. In particular, a profile in new metaheuristic to find high quality solutions to NP-hard problems in reasonable times is wanted. NP-hard problems would require exponential time using exact methods. Metaheuristic techniques are used today in scientific and industrial applications in diverse areas such as smart cities, industry 4.0 for the design of products, services and software systems. The link to data science, machine learning and the need for a deeper understanding (e.g. through visualization) is a must nowadays to find efficient solutions to large-scale problems, often improving upon human solutions and leading to industrial transference from the university.

The successful application of these methods allow intelligent IT services in communications, mobility, energy, environment, scheduling, all connected to the Malaga "Intl. Excellence Campus Andalucía Tech". CS students in graduate and undergraduate programs need to know on these topics. The School of Informatics at UMA *need experienced teachers in this area* to keep its leadership in building human resources for the Technological Park of Andalusia (Malaga) and the country.

Contents

1. Introduction to optimization, search, and learning
2. Background: metaheuristics, machine learning, data science
3. Trajectory/Population based algorithms, visualization, problem understanding
4. Scientific and software tools
5. Building better intelligent algorithms
6. Applications of metaheuristics, machine learning, and data science

Teaching Methods

The modules will be based on (1) lectures, (2) problem solving, and (3) laboratory sessions. Lectures will present theoretical contents using multimedia slides and developing pedagogical case studies in a gentle manner. During the laboratory sessions, students will face actual optimization problems, whose solution will require implementing a metaheuristic approach. Co-evaluation will be used, so students will mark each other's projects (teaching innovation). Also, interactive classes will use gamification to encourage students participation, with e.g. "Kahoot!". An online platform will be used to manage the courses.

Evaluation

Continuous evaluation & portfolio will be used, to give feedback to students without interfering with their marks. Individual and groupal teaching will be held. The candidate is expected to enroll in local projects on teaching innovation.

The quantitative evaluation will consider:





1. A final exam (4 points over 10) with questions about theory and applications.
2. Laboratory sessions and assignments (5 points over 10).
3. Students can be awarded one (1) additional mark for their engagement (class participation, voluntary problem solving, additional research projects and attendance to seminars).
4. Students with special needs will receive special attention. Part time students considered also.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

* Introduction and Context

The research project revolves around the foundations, emergent methodologies and real-world applications of evolutionary and heuristic optimization. The need to optimise is almost universal. Optimisation problems arise in many real-world situations where resources are constrained such as manufacturing, transportation, logistics, healthcare, energy systems, software systems and elsewhere. Every process in industry, science and society has the potential to be optimised. Optimisation occurs in the minimisation of resources, time, energy or costs; or the maximisation of quality, fairness or profit. Even small improvements in industrial processes and solutions can have substantial financial impacts as the devised plans, procedures, schedules or routes are routinely applied. This project is related to the fields of communications, mobility, energy, environment, and planning, fostered by the International Excellence Campus "Andalucía Tech".

* Methodology

We propose the following work-packages:

- Foundations of Heuristic Methods: This package will develop a set of sampling methodologies, visualisation techniques and metrics to thoroughly characterise the global structure of computational search spaces. Novel visual search-maps will be provided allowing the categorisation of the search spaces from different application domains. The idea is to reveal the structural features making computational search problems difficult. This knowledge will then be used to improve both the manual design and the automatic selection and configuration of search-based optimisation methods.
- Emergent Optimisation Methodologies. This package will develop hyper-heuristic and autonomous search methods. The algorithms created will leverage the desirable features of hyper-heuristics including their ability to generalise between instances of similar problems, to adapt to new problems and to make use of human expertise within an automated optimisation process. This promises better optimisation performance in existing domains and a new set of application areas in science and industry.
- Knowledge Transfer. This package will transfer and deploy the methodologies developed to solve problems by local companies in the software industry (automated testing, software project scheduling, requirements engineering), smart cities (routing, scheduling and timetabling) and energy (optimisation of consumption, load prediction).

* Timeline

The natural order of the work packages is: Foundations -> Methodologies->Knowledge Transfer. We expect overlaps and evolution along time.

* Work Team

The ideal candidate should have strong links with leading national and international academics and the capacity to supervise PhD students in topics currently covered at the University of Málaga. We wish to establish new links with research groups in the United Kingdom, United States and Latin America. Getting involved in conference organization and ACM/IEEE chapters is a plus.

