



## Exame Unificado de Pós-Graduações em Física

**ATENCIÓN:** Enfatizamos que el candidato que va a hacer la EUF fuera de Brasil debe nombrar a un supervisor, que deberá confirmar la indicación en 48 horas para el registro que hayan de efectuarse. Si la inscripción se realiza por el candidato en los últimos dos días, el supervisor indicado aun tendrá hasta las 23:59H del día 16 de marzo 2014 (Hora oficial de Brasil) para confirmar el interés en la supervisión, por ser esa la fecha máxima para el cierre de todas las entradas.

El Examen Unificado de Graduacion en Fisica - EUF - se utilizará como parte del proceso de selección de las siguientes universidades brasileñas en el segundo semestre de 2014

ITA - Instituto Tecnológico da Aeronáutica, São José dos Campos, SP  
UEL - Universidade Estadual de Londrina, PR  
UEPG - Universidade Estadual de Ponta Grossa, DF, Ponta Grossa, PR  
UESC - Universidade Estadual de Santa Cruz, PROFISICA, Ilhéus, BA  
UFABC - Universidade Federal do ABC, Santo André, SP  
UFAL - Universidade Federal de Alagoas, AL  
UFAM - Universidade Federal do Amazonas, AM  
UFMT - Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT  
UFPB - Universidade Federal da Paraíba, DF, João Pessoa, PB  
UFPR - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, DF, PR  
UFSCar - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP  
UNESP - Universidade Estadual Paulista, IFT, São Paulo, SP  
UNICAMP - Universidade de Campinas, IFGW, Campinas, SP  
UNICSUL - Universidade Cruzeiro do Sul, SP  
UNIFEI - Universidade Federal de Itajubá, MG  
USP - Universidade de São Paulo, FFCLRP, Ribeirão Preto, SP  
USP - Universidade de São Paulo, IFSC, São Carlos, SP  
USP - Universidade de São Paulo, IFUSP, São Paulo, SP

Sigue la llamada del EUF para la el segundo semestre de 2014, con informaciones más detallada sobre los responsables de su organización, el programa de los cursos, y otras informaciones de interés para los candidatos.

### Llamada

Los Coordinadores de Programas de Posgrado en Física de las siguientes instituciones:

1. Instituto de Física - USP
2. Instituto de Física de São Carlos - USP
3. Instituto de Física "Gleb Wataghin" - UNICAMP
4. Instituto de Física Teórica - UNESP
5. Universidade Federal do ABC - UFABC

## 6. Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR

Hacen publico la apertura de la inscripción y el establecimiento de normas para el examen de selección de candidatos a los cursos de maestría y doctorado para el segundo semestre de 2014.

Página del Examen Unificado: <http://www.ifsc.usp.br/~posgraduacao/inf/exameUnificado2.php>

### INSCRIPCIÓN:

1. Las inscripciones estarán abiertas a partir de febrero 17 a marzo 16, 2014, y deberá hacerse en por la internet a través del enlace: [http://www.ifsc.usp.br/~posgrad/exame\\_pg/inscricao\\_euf](http://www.ifsc.usp.br/~posgrad/exame_pg/inscricao_euf)
2. La inscripción para el examen no implica que el candidato está inscrito automáticamente en los programas de posgrado que organizan el examen. El candidato debe registrarse por separado en el Programa de Postgrado de las instituciones de interés. Las entradas de los programas se hacen de acuerdo a las normas específicas de cada institución/programa dentro de los plazos requeridos por ellos. Esta información estará disponible en las páginas de los Servicios de Postgrado de cada institución/programa.

### LAS PRUEBAS

La prueba de selección se realizará en dos fases, el **23 y 24 de abril de 2014**, de 14 a 18h (horario oficial brasileño) en los siguientes lugares en Brasil:

1. Instituto de Física da USP – Auditório Abraão de Morais
2. Instituto de Física de São Carlos - USP/São Carlos – Local a definir.
3. Instituto de Física “Gleb Wataghin” – UNICAMP – Sala IF-14
4. Instituto de Física Teórica – UNESP – 3º Andar
5. Universidade Federal do ABC – Campus da Rua Santa Adélia, 166 – Bloco B

Para los lugares de examen extranjero, vea las instrucciones abajo:

El candidato podrá tomar las pruebas en una institución y matricularse en los Programas de Postgrado de otras instituciones.

El comité organizador está estableciendo los contactos necesarios para que la prueba se aplique al mismo tiempo en lugares adecuadamente distribuidos en Brasil y en el extranjero. Estos lugares se encuentran en la página de registro del EUF. El candidato debe elegir sólo uno de estos sitios en el momento de la inscripción. No es permitido el establecimiento de nuevos puntos de aplicación de las pruebas del EUF, además de los sitios disponibles en la página de registro, salvo en el extranjero se le permitirá, si hay peticiones y demandas existentes que justifican las solicitudes que puedan efectuarse hasta **28/02/14**, cuando la opción "Quiero indicar otro país" será eliminada de la página de registro. Al elegir la opción " Quiero indicar otro país", la suscripción no se consolidara de forma automática. Las nuevas ubicaciones si consolidadas, se enviarán por correo electrónico a los candidatos hasta el **07/03/14**. Sin embargo, como la aplicación del examen en el extranjero depende de la colaboración de otras instituciones que no están directamente involucrados en el examen, el comité organizador no puede garantizar de antemano si y donde va a suceder. Si no son posibles "nuevos lugares" hasta **07/03/14**, que indica la imposibilidad de la aplicación oficial de examen en la ubicación

solicitada, los demandantes que indicaron estos sitios serán informados por correo electrónico y deben hacer sus inscripciones de inmediato, eligiendo uno de los sitios disponibles en la página de registro de la EUF.

Una vez inscrito en el EUF, el candidato no puede cambiar la ubicación elegida para el examen. Los candidatos deben comparecer en el lugar de las pruebas en posesión de un documento de identidad con foto, lápiz, pluma (bolígrafo) y goma de borrar (no es permitido el uso de calculadora y otros equipos electrónicos, como teléfonos móviles, etc). Las pruebas comprenderán únicamente preguntas de ensayo.

## PROGRAMA DE LAS RUEBAS

Las pruebas serán sobre cinco áreas generales de los Programas de graduación en Física, a saber, (1) Mecánica Clásica (2) electromagnetismo (3) Física Moderna, (4) Mecánica cuántica (5) Termodinámica y Física Estadística. Los temas de cada área y lecturas recomendadas son:

### 1. Mecánica Clásica

- a) las leyes de Newton.
- b) movimiento unidimensional.
- c) oscilaciones lineales.
- d) movimiento en dos y tres dimensiones.
- e) gravitación de Newton.
- f) cálculo de variacional.
- g) ecuaciones de Lagrange y Hamilton.
- h) fuerzas centrales.
- i) sistemas de partículas.
- j) Referenciales no inerciales.
- k) dinámica de los cuerpos rígidos.
- l) oscilaciones acopladas.

### Bibliografía:

- J. B. Marion and S. T. Thornton, Classical Dynamics of Particles and Systems, 4th Edition, Harcourt, 1995.
- K. R. Symon, Mechanics, 3rd Edition, Addison-Wesley, 1971.
- T.W.B. Kibble, Classical Mechanics, Imperial College Press, 2004.
- A.P. French e M.G.Ebison, Introduction to Classical Mechanics, Chapman and Hall, 1987.
- R.A. Becker, Introduction to Theoretical Mechanics, McGraw-Hill, 1954.

### 2. electromagnetismo

los campos electrostáticos) en vacío y en los materiales dieléctricos.

- b) Solución de ecuaciones de Laplace y de Poisson.
- c) campos magnéticos, corrientes continuas y materiales no magnéticos.
- d) fuerza electromotriz inducida y la energía magnética.
- e) materiales magnéticos.
- f) ecuaciones de Maxwell.
- g) propagación de las ondas electromagnéticas.
- h) reflexión y la refracción.

- i) radiación.
- j) electromagnetismo y relatividad.

#### Bibliografía:

- D. J. Griffiths, Introduction to Electrodynamics, 3rd Edition, Prentice-Hall, 1981.
- J. R. Reitz, F. J. Milford, R. W. Christy, Fundamentos da Teoria Eletromagnética, 3ª. Edição, Editora Campus, 1982.
- R.K. Wangsness, Electromagnetic Fields, Wiley, 1986.
- E.M. Purcell, Curso de Física de Berkeley, Eletricidade e Magnetismo, Edgard Blücher,
- J.B. Marion e M.A. Heald, Classical Electromagnetic Radiation, Brooks/Cole (1995).

### 3. Física Moderna:

- a) Fundamentos de la relatividad.
- b) Mecánica de partículas relativistas.
- c) Propagación de la luz y de la relatividad newtoniana.
- d) Experimento de Michelson y Morley.
- e) Los postulados de la teoría especial de la relatividad.
- f) Las transformaciones de Lorentz.
- g) La causalidad y simultaneidad.
- h) La energía y el tiempo relativista.
- i) la radiación térmica, el problema del cuerpo negro y el postulado de Planck.
- j) de fotones y las propiedades corpusculares de la radiación.
- k) El modelo de Rutherford y el problema de la estabilidad de los átomos.
- l) El modelo de Bohr.
- m) La distribución de Boltzmann de la energía.
- n) Los átomos, moléculas y sólidos.

#### Bibliografía:

- R. Eisberg and R. Resnick, Quantum Physics of Atoms, Molecules, Solids, Nuclei, and Particles 2nd Edition, Wiley, 1985.
- Tipler e R.A. Llewellyn, Física Moderna. 3ª. Edição, LTC, 2003.
- W. Rindler, Introduction to Special Relativity, Oxford Univ. Press, 1991.
- A.P. French, Special Relativity, W.W. Norton (1968).
- S.T. Thornton e A. Rex, Modern Physics for scientists and engineers, Brooks Cole, 2005.
- R.A. Serway, C.J. Moses e C.A. Moyer, Modern Physics, Brooks Cole, 2004.
- J. Leite Lopes, Introdução à Teoria Atômica da Matéria, Ao Livro Técnico, 1959.
- H.M. Nussensveig, Curso de Física Básica IV, (capítulo 6), Edgard Blücher.

### 4. Mecánica Cuántica

- a) Introducción a las ideas fundamentales de la teoría cuántica.
- b) El aparato matemático de la mecánica cuántica de Schrödinger.
- c) la formalización de la Mecánica Cuántica. Postulados. Descripción Heisenberg.
- d) El oscilador armónico unidimensional.
- e) los potenciales unidimensionales.
- f) La ecuación de Schrödinger en tres dimensiones. El momento angular.
- g) Las fuerzas centrales y el átomo de hidrógeno.
- h) espinores en la teoría cuántica no relativista.

- i) La adición de momentos angulares.
- j) Teoría de la perturbación independiente del tiempo.
- k) partículas idénticas.

**Bibliografía:**

- C. Cohen-Tannoudji, B. Diu, F. Laloë, Quantum Mechanics, Vols. I and II, 1st Edition, Wiley, 1977.
- S. Gasiorowicz, Física Quântica. Guanabara Dois, 1979.
- E. Merzbacher, Quantum Mechanics 3rd Edition, Wiley 1997.
- R.H. Dicke e J.P.Wittke, Introduction to Quantum Mechanics, Addison Wesley, 1961.
- Levin, Quantum Chemistry, Prentice-Hall, 1991.

- o) Ensemble Grande Canônico.
- p) Gás Ideal Quântico.
- q) Gás Ideal de Fermi.
- r) Condensação de Bose-Einstein.

**5. Termodinámica y Física Estadística**

- a) Los sistemas termodinámicos.
- b) Variables y ecuaciones de estado, diagramas PVT.
- c) Trabajo y la primera ley de la termodinámica.
- d) equivalente mecánico del calor.
- e) la energía interna, entalpía, ciclo de Carnot.
- f) Los cambios de fase.
- g) La segunda ley de la termodinámica y la entropía.
- h) Las funciones termodinámicas.
- i) Aplicaciones prácticas de la Termodinámica.
- j) Teoría cinética de los gases
- k) Descripción estadístico de un sistema físico.
- l) Ensemble microcanónico.
- m) Ensemble Canónico.
- n) El Gas Classico en el formalismo canónico.
- o) Ensemble Grande Canónico.
- p) Gás Ideal cuántico.
- q) Gas Ideal de Fermi.
- r) Condensación de Bose-Einstein.

**Bibliografía:**

- S.R.A. Salinas - Introdução à Física Estatística . Edusp, 1998.
- F. Reif. Fundamentals of Statistical and Thermal Physics. 1st edition. Mc Graw Hill, 1965.
- F. W. Sears and G. L. Salinger. Thermodynamics, Kinetic Theory, and Statistical Thermodynamics , 3rd Edition. Addison Wesley.1975.
- H.B. Callen, Thermodynamics ,Wiley, 1960
- R. Kubo, Statistical Mechanics, North-Holland, 1965
- M. W. Zemansky - Calor e Termodinâmica, Ed. Guanabara Dois, 1978.

**CORRECCIÓN DE LAS PRUEBAS Y LA DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Las pruebas serán corregidas y se les asignará una puntuación final de 0 a 10, con una precisión de hasta el segundo decimal, reflejando el desempeño de cada candidato en el examen. Los seis coordinaciones de postgrado dedicados al examen tendrán acceso a todas las notas, pero el mismo no se publicarán en su totalidad. Sin embargo, cada candidato recibirá por correo postal o correo electrónico, a las direcciones indicadas en el formulario de inscripción, su calificación en el examen final y el cuartil en el que se clasificó su grado en cada uno de los cinco temas.

La fecha límite para la publicación de los resultados finales de los exámenes de los candidatos y para los Coordinadores de Programas de Postgrado que realizan el examen es el 30 de mayo de 2014.

## EL USO DE LOS RESULTADOS

Cada Programa de Postgrado utilizará los resultados del examen para la selección y clasificación de los candidatos, de acuerdo con sus propios criterios. La aceptación o no aceptación en un programa no implica aceptación o no aceptación en otro programa.

## LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA

- 1 . El candidato deberá comparecer en el lugar de las pruebas los dos días por lo menos 30 minutos antes de su inicio para la comprobación de los documentos y la firma de la asistencia, equipado con una identificación con fotografía ;
- 2 . Las pruebas podrán ser hechas en lápiz o pluma de tinta azul o negro;
- 3 . Cada paso del examen tendrá una duración de (04) de cuatro horas que comienzan a las 14h (horario oficial de Brasil) ;
- 4 . No se le permitirá a la consulta a ningún material fuera del contenido en las pruebas.
- 5 . No se le permitirá que se utilice la calculadora y otros equipos electrónicos , como teléfonos móviles etc.
- 6 . No se le permita entrar en la sala después de 60 minutos de la hora de inicio de las pruebas ;
- 7 . Sólo se permitirá la salida definitiva de la sala después de otros 60 minutos de la hora de inicio del examen ;
- 8 . El candidato puede ir al baño sólo después de otros 60 minutos de la hora de inicio de cada evento y con el acompañamiento de un fiscal de la sala ;
- 9 . En ningún caso, las hojas del borrador se considerará en la corrección de las pruebas ;

### INFORMACIÓN ADICIONAL:

Servicio de Postgrado: IFSC-USP

Página Web: <http://www.ifsc.usp.br/~posgraduacao>

Av. Trabalhador São-carlense, 400 - Centro - 13566-590 - São Carlos, SP

Caja Postal 369, CEP: 13560-970, São Carlos, SP, Brasil

e-mail: [exam\\_pg@ifsc.usp.br](mailto:exam_pg@ifsc.usp.br)

Teléfono: +55(16) 3373-9777/ 3373-8808

Servicio de Postgrado: Instituto de Física “Gleb Wataghin” da Unicamp, IFGW/UNICAMP

Página Web: [www.ifi.unicamp.br](http://www.ifi.unicamp.br)

Rua Sérgio Buarque de Holanda, 777

Cidade Universitária Zeferino Vaz

Barão Geraldo

CEP 13083-859 - Campinas SP, Brasil

Fax: +55(19) 3521-4142.

Servicio de Postgrado: Instituto de Física da USP  
Página Web: <http://www.if.usp.br/pg>  
Caja Postal 66318, CEP: 05314-970, São Paulo, SP, Brasil  
e-mail: [cpgusp@if.usp.br](mailto:cpgusp@if.usp.br)  
Teléfono: +55(11) 3091-6901  
Fax: +55(11) 3091-6700

Secretaria de Postgrado: IFT-UNESP  
Página Web: <http://www.ift.unesp.br>  
Rua Bento Teobaldo Ferraz 271, Bloco II, CEP: 01140-070 São Paulo, SP, Brasil  
e-mail: [secpos@ift.unesp.br](mailto:secpos@ift.unesp.br)  
Teléfono: +55(11) 5627 7233 e 5627 7232

Secretaria de Postgrado: Física de la UFSCAR  
Página Web: <http://www.ppgfis.df.ufscar.br/>  
Rod. Washington Luis KM, 235  
Caja Postal 676, CEP:13.565-905, São Carlos, SP, Brasil  
e-mail: [ppgfis@ufscar.br](mailto:ppgfis@ufscar.br)  
Teléfono: +55(16) 3351-8225  
Fax: +55(16) 3351-8464

Secretaria de Postgrado: em Física de la UFABC  
Página Web: <http://fisica.ufabc.edu.br/>  
Campus Santo André, Bloco B, 3º Andar  
Rua Santa Adélia, 166, 09210-170, Santo André, SP, Brasil  
e-mail: [ppg.fisica@ufabc.edu.br](mailto:ppg.fisica@ufabc.edu.br)  
Teléfono: +55 (11) 4996-0087/4996-0047/4996-0099  
Fax: +55(11) 4437-8471.