

**30** CURSO DE  
FORMACIÓN  
GENERAL EN  
**CIENCIAS  
APLICADAS  
AL DEPORTE**

25 aniversario del CAR



**Del 19 de septiembre al 17 diciembre 2013**

**Curso de otoño 2013**



## QUIENES SOMOS



El CAR es una entidad pública, con 25 años de experiencia, que proporciona todos los servicios necesarios para que los deportistas tengan las mejores condiciones para competir al más alto nivel y que les ayude en su formación integral y personal.

El equipo multidisciplinar de técnicos del CAR, apoya al deporte competitivo, ofreciendo los medios técnicos y científicos más novedosos que necesitan los técnicos deportivos.

El CAR dispone de las instalaciones deportivas vanguardistas que integran el entrenamiento con la tecnología necesaria para optimizar la preparación de los deportistas.



**INEFC**

El INEFC es el centro de enseñanza universitario donde se forman y especializan los licenciados en educación física y deporte.

Como institución universitaria, también se desarrolla la función de investigación científica en el campo de la actividad física y el deporte.

El INEFC dispone de dos centros académicos. el de Barcelona (adscrito a la Universidad de Barcelona) y el de Lleida, (adscrito a la Universidad de Lleida).

### **Colaboración internacional, para la formación de especialistas en deporte**

Como colaboración institucional, entre el CAR y el INEFC, se organiza el curso de **“Formación general en ciencias aplicadas al deporte”**, bajo el amparo de Solidaridad Olímpica, organismo perteneciente al Comité Olímpico Internacional.

### **Una experiencia formativa contrastada**

Este curso está avalado por la experiencia de 15 años de colaboración y en el que vamos a celebrar la edición número 30 del curso.

Algunas cifras que resumen la actividad desarrollada durante estos 15 años:

Cursos realizados: 29 ediciones.

Participantes: 384 alumnos.

Países participantes: 28 países de un total de 3 continentes.

Deportes: Técnicos pertenecientes a 35 modalidades deportivas.

## **PRESENTACIÓN DEL CURSO**

### **Descripción de la actividad**

El curso, ofrece una formación teórica y práctica en ciencias aplicadas al deporte, para entrenadores procedentes de Comités Olímpicos Nacionales de países que se acojan al programa de Solidaridad Olímpica, de manera que puedan integrar los conocimientos y los métodos del curso para adaptarlos a la realidad socioeconómica de sus propios países.

Las actividades que se realizan son:

- Clases teóricas y seminarios.
- Sesiones prácticas de los contenidos teóricos y desarrollo de proyectos técnicos.
- Visitas a entidades deportivas de referencia.

### **Objetivos del curso:**

1. Conseguir un nivel de formación alto e individualizado en entrenamiento y/ o en ciencias del deporte para los entrenadores adscritos al programa.
2. Que esta formación esté bien fundamentada en conocimientos probados, y al mismo tiempo muy práctica y actualizada.
3. Que los conocimientos generados puedan ser aplicados con las máximas garantías en los países de origen de los alumnos.

### **Organización:**

Los entrenadores residirán en el CAR Centro de Alto Rendimiento de Sant Cugat y harán las clases en el INEFC Instituto Nacional de Educación Física de Barcelona y en el CAR, realizando las sesiones de prácticas en los diversos departamentos del mismo CAR.

### **Solicitudes:**

Cada Comité Olímpico Nacional enviará a Solidaridad Olímpica (con copia al CAR para nuestra información) las solicitudes a través del formulario oficial de solicitud de beca que Solidaridad Olímpica dispone para ello. Al mismo tiempo se enviará un certificado médico oficial de la persona a la cual se le concederá la beca. Rogamos envíen esta documentación antes del **20 de agosto 2013** con el fin de acelerar el proceso para la tramitación del visado.

### **Calendario y carga lectiva:**

La duración del curso, será **del 19 de septiembre al 17 diciembre 2013**

Total horas lectivas del programa: 300 horas: (60% teóricas y 40% prácticas)

### **Idioma:**

Castellano para alumnos y profesores.

### **Evaluación:**

Exámenes y/o trabajos por asignatura.

### **Certificaciones:**

Los alumnos, recibirán la certificación correspondiente a la participación en el curso; emitida por el CAR y el INEFC. Posteriormente, serán enviados los informes de aprovechamiento del curso a sus respectivos Comités Olímpicos.

**Dónde estamos:**

Dirección: Av. Alcalde Barnils, 3-5 08173

Población: Sant Cugat del Valles - Barcelona

País: España

Web: <http://www.car.edu>

Teléfono: +34 93 5891572

Email: [Solimpica@car.edu](mailto:Solimpica@car.edu)



## Instalaciones del CAR



**Contenidos del curso**

**FORMACIÓN GENERAL EN CIENCIAS APLICADAS AL  
DEPORTE PARA ENTRENADORES**

**Asignaturas.**

Tecnología informática .....	8 horas.
Informática aplicada al deporte.....	34 horas.
Psicología aplicada al deporte.....	26 horas.
Medicina del deporte .....	26 horas.
Nutrición y deporte.....	22 horas.
Fisiología del ejercicio. ....	28 horas.
Fisioterapia del deporte .....	24 horas.
Teoría del Entrenamiento. ....	34 horas.
Gestión deportiva.....	26 horas.
Estadística aplicada al deporte. ....	20 horas.
Biomecánica. ....	26 horas.
Antropometría.....	6 horas.
Podología deportiva.....	6 horas.
Transiciones Deportivas .....	6 horas.
<b>Suma Total: .....</b>	<b>292 horas.</b>
Clases de Igualación .....	2 horas.
Conferencias y monográficos. ....	6 horas.
<b>Total curso: .....</b>	<b>300 horas.</b>

**Programas de las asignaturas.**

**Fisiología del ejercicio.**

- Metabolismo energético y su valoración.
  - Sistemas aeróbicos y anaeróbicos de producción de energía.
  - Métodos de valoración del metabolismo.
  - Aplicaciones de los métodos de valoración del metabolismo a los diferentes deportes.
- Nuevas tendencias en el entrenamiento de la fuerza.
  - Acciones musculares y manifestación de la fuerza.
  - Bases fisiológicas del entrenamiento estructural y funcional de la fuerza.
  - Parámetros de valoración: déficit de fuerza, curvas fuerza-velocidad.
  - Valoración de la fuerza.
    - Valoración isocinética.
    - Plataformas de fuerza y de contactos.
    - EMG.
    - Ergopower.
    - Sistemas integrados.
  - Valoración de la flexibilidad.
    - Análisis de los métodos de valoración de la flexibilidad.
    - Crítica de los métodos utilizados habitualmente.
    - Propuesta de métodos correctores.
- Entrenamiento en altitud.
  - Adaptaciones agudas y crónicas a la altitud.
  - Efectos de la altitud real y la simulada (cámaras hipobáricas).
  - Criterios para la planificación del entrenamiento en altitud en diferentes deportes.

- Aplicación de la determinación del lactato sanguíneo.
  - Bases fisiológicas y metodológicas de la valoración de la lactatemia.
  - Aplicación de la determinación de lactato en pruebas de laboratorio.
  - Aplicación de la determinación de lactato en pruebas de campo.
  - Modelos de valoración y control del entrenamiento basados en la determinación de la lactatemia.
- Registro de la frecuencia cardíaca y usos de la información obtenida con cardiotaquímetros.
- Protocolos específicos para diversos deportes de pruebas de esfuerzo en laboratorio.
 

Protocolos específicos para diversos deportes de test de campo, cálculo de intensidades de entrenamiento y predicciones de rendimiento.

### **Psicología del deporte.**

- Introducción histórica i temática a la psicología aplicada al deporte.
  - La psicología como materia paramédica. La psicología reducida la psicodiagnóstico. La psicología volcada al desarrollo de técnicas.
- La psicología básica.
  - La conducta perceptivo motriz. Constancia temporal. Constancias témporo-modales. Constancias perceptivas. Configuraciones témporo-espaciales. Anticipación coincidente. La percepción del movimiento.

Factores de campo: Práctica, Tiempo entre ensayos, Regularidad, Probabilidad. Contigüidad, Número de relaciones. Generalización y transferencia. Inhibición.

  - Lenguaje: entendimiento y táctica. Referenciación lingüística.
  - Condicionamiento. Condicionamiento temporal. Condicionamiento clásico y reacciones emocionales. Contracondicionamiento.
- Psicología y entrenamiento. Bases para un desarrollo de la cooperación interdisciplinar.
- Ciencias del movimiento y Psicología.
- Habilidades e instrumentos.
- Iniciación deportiva.
  - Objetivos en la iniciación deportiva.
  - Motivación y aprendizaje deportivo.
  - El estilo del entrenador.
  - El papel de los padres en la iniciación deportiva.

- Entrenamiento psicológico.
  - Esquema de optimización de recursos.
  - El asesoramiento al entrenador.
  - Análisis de la filosofía, objetivos del entrenador.
  - Evaluación del proceso de entrenamiento y competición.
  - Gestor del tiempo.
  - Conclusiones y sugerencias.
  - El estado de rendimiento del deportista.
  - Características del deporte.
  - Características específicas.
  - Habilidades psicológicas.
  - Evaluación del deportista y de sus recursos.
  - Técnicas y/o ejercicios en el entrenamiento.
  - Planificación del entrenamiento psicológico.
- Condicionantes psicológicos para el entrenamiento deportivo:
  - Disponibilidad psicológica para el aprendizaje.
  - La salud psicológica. Definición, sintomatología y formas de evaluación.
  - Interferencias del entorno en la disponibilidad psicológica. Entorno deportivo. Entorno académico /laboral. Entorno familiar.
  - La motivación.
  - Claridad y aceptación de objetivos y de medios de trabajo. Características de los objetivos. Coherencia de los medios de trabajo.
  - Cumplimiento de los medios de trabajo. Criterios de valoración del cumplimiento. Persistencia ante la dificultad.
  - Los hábitos de trabajo psicológico en entrenamiento.
  - Hábito de establecerse objetivos. Objetivos de resultado y de rendimiento. Objetivos a corto, medio y largo plazo.
  - Estilo de atribución de aciertos y errores. Interno/Externo. Estable/No estable. Implicaciones del estilo en la conducta.
  - El control de las emociones en competición.
  - La regulación de la atención. Definición y tipos de atención.

- Implicaciones en el rendimiento. Pautas para el entrenamiento de la regulación de la atención.
- El control de la activación. Definición y teorías sobre la activación. Implicaciones para el rendimiento. Pautas para el entrenamiento del ajuste de la activación.
- Conceptos y contenidos del condicionamiento clásico y la emoción.
  - Concepto de emoción.
  - Condicionamiento clásico y emoción.
  - Condicionamiento clásico positivo o apetitivo.
  - Condicionamiento clásico negativo o aversivo.
  - Condicionamiento clásico y deporte.
  - Generalización del condicionamiento.
  - Condicionamiento y determinación social.
- Técnicas de control y autocontrol emocional
  - Extinción
  - “Implosión”
  - Contracondicionamiento. La relajación como estímulo incondicionado positivo. Contracondicionamiento progresivo. Contracondicionamiento en vivo e imaginado. El lenguaje como un contracondicionamiento.

### **Antropometría.**

- Introducción y metodología.
  - Aparatos de medida.
  - Puntos anatómicos.
  - Variables antropométricas.
  - Hojas de registro.
- Composición corporal.
  - Métodos.
  - Ecuaciones para predecir la grasa corporal.
  - Composición corporal y rendimiento deportivo.
- Somatotipos.
  - Componentes.
  - Método de Heath y Carter.
  - Análisis de la dispersión.
  - Somatotipo y rendimiento deportivo.
- Proporcionalidad.
  - Phanton.
  - Proporcionalidad y rendimiento deportivo.
- Contenidos prácticos.

- Medida de las variables antropométricas de cada sujeto.
- Análisis de programas de ordenador.

### **Nutrición y deporte.**

- Necesidades nutricionales.
  - Necesidades energéticas.
  - Necesidades plásticas.
- Valoración del estado nutricional.
- Composición de los alimentos.
  - Macronutrientes.
    - Hidratos de carbono.
    - Grasas.
    - Proteínas.
  - Micronutrientes.
    - Vitaminas.
    - Minerales y Oligoelementos.
- Grupos de alimentos.
  - Huevos, carnes y pescados.
  - Leche y derivados.
  - Féculas.
  - Grasas.
  - Verdura y hortalizas.
  - Frutas.
- Hidratación y actividad física.
- Dietética deportiva.
  - Equilibrio cuantitativo.
  - Equilibrio cualitativo.
  - Manipulaciones dietéticas.
- Consejo nutricional.
  - Objetivos.
  - Historia clínica.
- Cálculo de necesidades energéticas.
- Encuesta dietética.
- Análisis nutricional.
  - Modelos informáticos.
- Informe nutricional.
- Pautas dietéticas generales.
- Manipulaciones dietéticas para cambio de peso en deportistas.
- Ayudas ergogénicas.

### **Medicina del deporte.**

- Condicionantes de salud para la práctica deportiva.
  - Condiciones anatómo-funcionales para la salud ósea, articular y muscular.
- Incidencia de la práctica deportiva en la salud: lesiones y tratamiento.
  - Consideraciones generales sobre la AF:
    - Tipo de ejercicio.
    - Cuantificación del ejercicio.
    - Clasificación del ejercicio por la intensidad y duración. Efectos del ejercicio sobre el organismo.
    - Criterios básicos de prescripción del ejercicio para la salud.

- Salud y enfermedad. Estilos de vida. Problemas sociales. Factores de riesgo.
- Influencia del ejercicio sobre la enfermedad (Arteriosclerosis, Hta, DM, obesidad, sedentarismo, estrés, cardiopatía coronaria, cáncer, EPOC, dolor de espalda y enfermedades del aparato locomotor).
- Salud y CV.

- Prevención y primeros auxilios.
  - Prevención de lesiones musculares y articulares.
  - Primeros auxilios ante accidentes de extrema urgencia (RCP), accidentes graves y leves.
- Exploración del aparato locomotor.
- Reanimación cardio respiratoria.
- Revisiones de salud.
- Prevención de lesiones.
- Incidencia de lesiones.
- Higiene y primeros auxilios.

### **Gestión y organización deportiva.**

- Asociacionismo deportivo.
  - Modelo asociativo deportivo.
  - El asociacionismo deportivo en Europa.
  - Modelos de vertebración y organización.
- Formación en educación física y deportes.
  - Formación Universitaria en España.
  - Formación profesional relacionada con el deporte.
  - Formación de técnicos deportivos.
- Políticas deportivas.
  - Modelos de análisis de las políticas deportivas.
  - Políticas deportivas en el ámbito local.
- Gestión de un Centro de Alto Rendimiento.
- Organización de eventos deportivos.
  - Criterios de organización de eventos.
  - Organización de los recursos.
  - Prevención y seguridad en el acontecimiento.
  - Venta del acontecimiento.
  - Voluntariado.
- Organización institucional del deporte.
  - Organización del Movimiento Olímpico.
  - Federaciones Internacionales.
  - Federaciones Nacionales.
  - Tribunal Arbitral del Deporte TAS.
  - Comités Olímpicos Nacionales.

- Organizaciones Administrativas Internacionales: ONU, UNESCO, Consejo de Europa.
- La organización profesional del deporte.

### **Estadística aplicada al deporte.**

- Introducción al concepto de estadística.
- Variables: definición, clasificación y transformación.
- Programa estadístico SPSS:
  - Medidas basadas en ordenaciones: mediana, percentiles, cuartiles, deciles.
  - La ley normal.
  - Creación de tablas y gráficos representativos.
  - Evaluación deportiva cuantitativa. Elección de los índices estadísticos más adecuados.

### **Fisioterapia del deporte.**

- Papel del fisioterapeuta en el deporte.
- Evaluación clínica en fisioterapia.
- Propiocepción.
- Vendajes funcionales.
- Recuperación post-esfuerzo.
- Recuperación de la fuerza.
- Masaje deportivo.
- Termoterapia.
- Hidroterapia.
- Electroterapia.
- Estiramientos.

### **Podología.**

- Introducción y requisitos básicos del calzado deportivo.
- Análisis de los componentes que intervienen en la fabricación del calzado, en sus diferentes partes: suela, piso, plantilla, contrafuerte, pala y puntera.
- Conclusiones para una buena elección de un calzado deportivo adecuado a cada deporte.

### **Teoría del entrenamiento.**

- Definición y desarrollo de la condición física.
- Introducción a la planificación.
- La sesión y el microciclo.
- El mesociclo y el macrociclo.
  - Concepto y clasificación de los mesociclos.
  - Características generales de los diferentes tipos de mesociclos tradicionales.



- Proceso de construcción de un mesociclo.
- El macrociclo: definición, clasificación y características.
- Diseños de planificación deportiva.
- Definición y concepto de metodología de entrenamiento.
- Evolución de las metodologías de entrenamiento deportivo.
- Características de la metodología pluridisciplinar.
- Características de la metodología integradora.
- Tendencias actuales y ejemplos prácticos.
- Diseños de planificación deportiva.
- Corrientes actuales de metodología del entrenamiento.
- Planificación del entrenamiento en deportes colectivos.
- Desarrollo de la condición física.
- Entrenamiento y planificación de la técnica:
  - Concepto y definición de la técnica.
  - Importancia de la técnica según la modalidad deportiva.
  - Bases neurofisiológicas del entrenamiento técnico.
  - Métodos del entrenamiento técnico.
  - Contenidos del entrenamiento técnico.
  - Planificación anual de la técnica.

### **Informática aplicada al deporte.**

- Introducción a la informática
  - Los componentes del ordenador o PC. (Hardware).
  - El sistema operativo.
  - Introducción a Windows
- Nociones básicas para utilizar una hoja de cálculo.
  - Conocimientos previos: Simbología.
  - Descripción de la ventana de Excel.
  - Elementos de una hoja: la hoja de trabajo, la celda, el rango, la fila, la columna.
  - Procedimientos habituales.
  - Desplazarse por la hoja.
  - Seleccionar celdas.
  - Copiar o mover celdas.
- Introducción de información.
  - La entrada de datos y tipos de datos.
  - Edición y modificación de datos.
  - Formato de las celdas (contenido y presentación).

- Realizar cálculos.
  - Trabajar con fórmulas y funciones.
  - Referencias relativas y absolutas a celdas.
- Crear gráficos.
  - Organizar la información en series.
  - Crear y modificar las gráficas.
- Trabajar con bases de datos.
  - Crear tablas y utilizarlas como base de datos.
  - Utilizar filtros y formularios.
  - Ordenar datos y crear subtotales de tablas.
  - Agrupar y crear esquemas.
  - Utilizar tablas dinámicas.
- Organización de la información y determinación de nuestros procedimientos para programar.
  - Crear un sistema cibernético para planificar y tomar decisiones.
  - Adaptar nuestros procedimientos de trabajo a las aplicaciones informáticas.
- Seguimiento y control del deportista.
  - Historial del deportista.
  - Diseño informático de la evaluación.
  - Análisis estadístico de los resultados.
  - Evaluación cualitativa y cuantitativa automatizada.
- La programación del entrenamiento.
  - Diseño informático de la programación.
  - La programación sistemática del entrenamiento.
- Informes.
  - Listados automáticos.
  - Informe de la evolución de los deportistas.
  - Informe de la evolución del programa de entrenamiento.
- El material didáctico.
  - Fichas de ejercicios.
  - Rutinas de entrenamiento.
  - Planning de la actividad.
- Introducción a las bases de datos relacionales.
  - Diseño de una base de datos.
  - Realizar consultas contra la base de datos.
  - Creación de formularios e informes.

### **Biomecánica.**

- Conocimientos teóricos;
  - Introducción a la Biomecánica.
  - Introducción a la Biomecánica del Deporte.

- Concepto y aplicación de la cinemática.
- Concepto y aplicación de la dinámica.
- Metodología de análisis.
  - Introducción a la cinemática directa (células fotoeléctricas, plataforma de Bosco)
  - Introducción a la cinemática indirecta. (videografía).
  - Introducción a la dinámica directa (plataforma de fuerzas).
  - Introducción al concepto de capacidad eléctrica muscular: cadena de movimiento. (Electromiografía).
- Valoración del gesto deportivo mediante la manipulación de instrumentos:
  - Establecimientos de objetivos evaluables para el control de la técnica deportiva.
  - Realización del análisis.
- Trabajo grupal para la realización de informes de prácticas.

### **Transiciones deportivas.**

- Conocimientos teóricos;
  - Evolución del Psicología del deporte en la Atención al desarrollo psicosocial del deportista.
  - Del Modelo Tanatológico de la Retirada deportiva al Modelo de Transición.
  - “Modelo Holístico del desarrollo de carrera” (Wylleman y Lavalle)
  - “Modelo de Afrontamiento de Crisis deportivas: Una perspectiva de desarrollo (Stambulova)
- Iniciativas de buenas prácticas;
  - Regulación legal para el equilibrio en el desarrollo psicosocial del deportista de Alto Nivel y Alto Rendimiento.
  - Career Assitances Program Athletes (CAPA)

## **Relación de asignaturas y profesorado**

### **Medicina del deporte**

Dr. Joan Ramón Barbany  
Dr. Mario Lloret  
Dra. Montserrat Bellver

### **Fisioterapia del deporte**

Dr. Xavier Peirau  
Dr. Mario Lloret  
Sra. Marta Bou  
Sra. Cristina Martí  
Sr. Miguel A. Cos  
Sr. Fidel Sust  
Sr. Fermín Oliete

### **Podología**

Sr. Martín Rueda

### **Fisiología del esfuerzo: pruebas de laboratorio y campo**

Dr. Piero Galilea  
Sr. Ferran Trinidad  
Sra. Carlota Torrents

### **Nutrición y deporte**

Dr. Joan Ramón Barbany  
Dra. Victoria Pons  
Sra. Saioa Segura

### **Antropometría**

Sra. Montse Banquells  
Sra. Olga Ruiz

### **Psicología del deporte**

Sr. Josep Marí  
Sr. Carles Ventura  
Sr. Eduardo Amblar

### **Biomecánica del deporte**

Sr. Xavier Balius  
Sr. Andreu Roig  
Sr. Ventura Ferrer

### **i Tecnología Informática**

Sr. J. M. Padullés

### **Teoría del entrenamiento**

Dr. Alfonso Blanco  
Sr. Marcellí Massafret  
Sr. Francisco Seirulo  
Dr. Joan Solé

### **Gestión y organización deportiva**

Sr. Javier Olivera Betrán  
Sr. Pere Manuel  
Sr. Antonio Moreno

### **Informática aplicada al deporte**

Sr. Jose Manuel Vela

### **Estadística aplicada al deporte**

Dr. Piero Galilea  
Sr. Antoni Planas

### **Transiciones deportivas**

Sra. Susana Regüela